

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



**Kraniometrické vyhodnocení lebek srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v rámci
působnosti OMS Český Krumlov**

Bakalářská práce

Autor: Bicanová Martina

Vedoucí práce: doc. Ing. Vladimír Hanzal, Csc.

2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martina Bicanová

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Kraniometrické vyhodnocení lebek srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v rámci působnosti OMS Český Krumlov

Název anglicky

Cranio metric evaluation of skulls a roe deer (*Capreolus capreolus*) within the scope of OMS Český Krumlov

Cíle práce

Cílem práce je přispět prostřednictvím měření lebek ulovených srnců obecných k charakterizování geografické variability srnce obecného v oblasti působnosti OMS Český Krumlov.

Metodika

V práci se zaměřte zejména na:

- zpracování literárního přehledu nejméně 30 publikací o řešené problematice
- změřte a statisticky vyhodnoťte kraniometrické charakteristiky lebek srnců obecných ulovených v roce 2015 na Českokrumlovsku a předložených na chovatelskou přehlídku trofejí v roce 2016
- lebky srnců změřte podle metody, kterou použil HRABĚ a KOUBEK (1990 a 1991)
- porovnejte zjištěné údaje s charakteristikami srnce obecného z jiných oblastí

Při práci se řiďte „Pravidly pro zpracování bakalářských a diplomových prací na FLD“ Rešerši předložte v elektronické podobě do konce srpna 2016 a vytištěný strukturovaný rukopis práce do 31.1.2017.

Po splnění stanovené povinnosti bude v příslušném semestru udělen zápočet za bakalářskou práci.

Doporučený rozsah práce

cca 30 str.

Klíčová slova

srnec obecný, *Capreolus capreolus*, kraniometrie, Český Krumlov

Doporučené zdroje informací

- GARAJ,P., GARAJ,P.ml.: Pol'ovnícky manažment a trofejová kvalita srnčej zveri v južnom predhorí jelenej polovnej oblasti Kremnické vrchy. *Folia Venatoria*. 2005, 35, s. 35-52
- HRABĚ.V.,KOUBEK.P.: Craniometry of field roe deer (*Capreolus capreolus*). In *Folia zoologica*. 1990, 39(1) s.15-23.
- HRABĚ, V., KOUBEK, P.: Postnatal skull growth in male roe deer, (*Capreolus capreolus* L.), between 11 months and 11 years of age. *Folia zoologica*. 1991, 40 (2): 97-106
- KODAT, Jan: Kraniometrické vyhodnocení lebek srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v rámci působnosti OMS Příbram. Praha, 2015. 115 s. Bakalářská práce. Fakulta lesnická a dřevařská České zemědělské univerzity v Praze.
- ZEJDA, J., KOUBEK,P.: On the geographical variability of Roebucks (*Capreolus capreolus*). *Folia Zoologica*. 1988, 37 (3):219 – 229

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 5. 5. 2016

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 1. 2017

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 11. 04. 2017

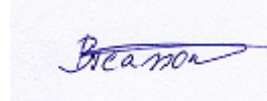
PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Kraniometrické vyhodnocení lebek srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v rámci působnosti OMS Český Krumlov“ vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Vladimíra Hanzala, Csc. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Žalticích dne 12.04.2017

Bicanová Martina



PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat všem, kteří mi byli nápomocni při vypracování této bakalářské práce, zejména pak všem členům hodnotitelské komisi a mysliveckým spolkům patřící pod OMS Český Krumlov za ochotu, čas a poskytnutí materiálu, který mi věnovali při zjišťování podkladů, a Doc. Ing. Vladimíru Hanzalovi, Csc. za odborné vedení a rady využitě při zpracování bakalářské práce.

Kraniometrické vyhodnocení lebek srnce obecného (*Capreolus capreolus*) v rámci působnosti OMS Český Krumlov

Abstrakt

Tato práce se zabývá kraniometrickým vyhodnocením lebek srnce obecného, předložených na chovatelské přehlídce trofejí v rámci působnosti okresního mysliveckého spolku Český Krumlov, za rok 2015. Dále se práce zabývá charakteristikou geografické variability srnce obecného v této oblasti a zpracováním literárního přehledu o geografické variabilitě srnce obecného. V průběhu měření bylo změřeno 660 lebek srnce obecného. U všech lebek bylo měřeno 23 kraniometrických hodnot. Byla pořízena fotodokumentace každé měřené lebky. Získaná data byla statisticky zpracována. Statistickým vyhodnocením bylo zjištěno, že některé sledované kraniometrické znaky jsou závislé na věku jedince a jiné na věku jedince závislé nejsou. Závěrem bylo vysloveno doporučení k chovu srnčí zvěře v této oblasti.

Klíčová slova

Srnec obecný, *Capreolus capreolus*, kraniometrie, Český Krumlov

Summary

The thesis deals with craniometric evaluation of skulls of roe deer (*Capreolus capreolus*) presented on the breeder's trophy show within the purview of district hunting association Český Krumlov in the year 2015. It informs about the characteristic of geographical variability of the roe deer in this area and brings a literary overview about geographical variability of the roe deer in general. During the measuring there were studied 660 roe deer skulls. By each skull there were measured 23 craniometric values and there was taken a photo-documentation. The acquired data were statistically elaborated. Statistical evaluation indicates that some studied craniometric features depend on the age of the individual and other are not dependent on the age. In conclusion there was conveyed a recommendation about breeding of roe deer in this area.

Key word

Roe deer, *Capreolus capreolus*, craniometry, Český Krumlov

OBSAH

1. ÚVOD.....	8
2. CÍL PRÁCE.....	9
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	10
3.1. Historie kranioimetrie.....	10
3.2. Kranioimetrie.....	11
3.3. Odhad věku ulovené zvěře.....	19
4. METODIKA A MATERIÁLY.....	23
4.1. Popis oblasti.....	23
4.2. Současný stav srnčí zvěře.....	24
4.3. Materiál.....	25
5. VÝSLEDKY.....	30
5.1. Grafické znázornění růstu v závislosti na věku jednotlivce.....	31
5.2. Grafické srovnání jednotlivých rozměrů podle věkových tříd a ORP.....	43
5.3. Výsledky statistického vyhodnocení naměřených hodnot.....	66
6. DISKUZE.....	67
7. ZÁVĚR.....	69
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	71
9. SEZNAM PŘÍLOH.....	73

1. Úvod

Cílem této bakalářské práce je prostřednictvím měření lebek srnce obecného (*Capreolus capreolus*) přispět k charakterizaci geografické variability této zvěře. K měření byly použity lebky předložené na chovatelské přehlídce trofejí, kterou zorganizoval z pověření státní správy myslivosti, okresní myslivecký spolek Český Krumlov za rok 2015.

V České republice se problematikou kraniometrie zvěře zabýval (Zejda a Koubek), kteří kraniometricky vyhodnocovali populace srnčí zvěře ve třech lokalitách České republiky. V jihočeském regionu je v současné době ve všech honitbách srnčí zvěř zvěří stabilní. V drtivé většině honiteb je to zvěř hlavní. Protože srnčí zvěř je autochtonní zvěří v České republice, ale v rámci jihočeského kraje nedochází již léta k žádnému vědeckému zkoumání populace srnčí zvěře, proto přicházím s výše uvedeným výzkumným projektem. Jako zájmovou lokalitu jsem si vybrala honitby v kompetenci obcí s rozšířenou působností Český Krumlov a Kaplice. Ve vybrané lokalitě se koná každoročně chovatelská přehlídka trofejí zvěře ulovené v předcházejícím mysliveckém roce. Na této přehlídce jsou hodnoceny a vystaveny veškeré trofeje vyjma trofejí, které si odvezli zahraniční lovečtí hosté domů. Institut chovatelské přehlídky byl využit v projektu ke kraniometrickému měření lebek ulovených samčích jedinců srnce obecného.

Touto prací chci alespoň částečně zjistit, jaká je geografická variabilita srnčí zvěře v popsané lokalitě. Na základě změřených dat se pokusit porovnat zjištěné údaje se srnčí zvěří z jiné oblasti. Na závěr vyslovit stanovisko nebo spíše doporučení k chovu této naší nejdůležitější a nejpůvabnější spárkaté zvěře v popsané lokalitě.

2. Cíl práce

Cílem práce je zjistit a přispět prostřednictvím kranio-metrického měření lebek ulovených srnců obecných (*Capreolus capreolus*), charakterizace geografické variability srnce obecného v oblasti působnosti OMS Český Krumlov.

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1. Historie kranioetrie

Věda předcházející kranioetrii se nazývala kranioskopie. Ta vyhledávala kranioetrické znaky na lebce prostým okem bez speciálních nástrojů. V kranioetrii dnešní doby se jednotlivé rozměry měří pomocí speciálních nástrojů, které se nazývají kranioetry. Jsou to posunovací a dotyková měřidla a kružidla (kompasy), páskové míry, úhlooměry aj. Jako první sestrojil kranioetrický nástroj na měření tvarů lebky Bernard de Palissy (1563) a jako první jej v praxi vyzkoušel Spigel (1600). Daubenton (1764) jako první sestrojil vědecký kranioetr, který sloužil k změření polohy týlního otvoru na lidské a zvířecí lebce. Úhel lícni měřil Petr Camper (1714-1789). Postupně se ke kranioetrii přiřadilo zjišťování celé řady dalších údajů, jako jsou rozměry lineární, úhly a oblouky. Volumetrie se zabývala naopak obsahem dutiny lebeční. Johan Friedrich Blumenbach (1753-1840) se zasloužil o zdokonalení kranioetrie. Do kranioetrie v roce 1842 uvedl A. Retzius nový způsob ocenění rozměrů vzájemným porovnáváním, tzv. indexem. V českých zemích se kranioetrií zabýval dr. E. Grégr (1858) a J. Purkyně (1787-1869), který sestrojil speciální nástroj na měření úhlu parietálního. Ke zdokonalení kranioetrie nejvíce přispěli francouzští antropologové, zejména pak pařížský profesor chirurgie Paul Pierre Broca (1824-1880), který dokázal nutnost přesného měření ve všech kranioetrických měřeních.

Nejhlavnější rozměry z pohledu kranioetrie jsou: obsah lebky, délka, šířka, výška lebky, horizontální obvod, podélní a příční oblouk, výška a šířka obličeje, oční, nosu, úhel lícni, čelistní atd. (Ottův slovník naučný, 1999).

2.2.Kraniometrie

Kraniometrie se zabývá zkoumáním lebek obratlovců, jejich stavbou, tvarem a rozměry. Je důležitou součástí komplexního výzkumu obratlovců, tedy i lovné zvěře. Podle tvarů a některých rozměrů lebečních znaků lze zjišťovat čistotu a hybridnost chovných linií. Z utváření lebky a její velikosti lze určovat např. rychlost růstu či zdravotní kondici jedince i celé populace zkoumaného druhu. Také zařazování do zoologického systému se v četných případech děje podle tvaru a rozměru lebky. Z toho je patrné, že lebka je cenným a důležitým studijním materiálem (HRABĚ,1983).

Kostra srnce obecného se skládá ze tří základních částí – kostry lebky, kostry páteře a kostry končetin. V praxi je nejlépe dostupná kostra lebky, jež je součástí srnčí trofeje, která by se měla předložit na chovatelské přehlídce trofejí spárkaté zvěře, každoročně pořádané příslušnou státní správou myslivosti. Lebku srnce samotnou tvoří dvě části a to část lícni (*Splanchnocranium*) a část mozková (*Neurocranium*).

Nejsložitější částí osového skeletu je lebka. Lebku tvoří nepárové a párové kosti. Samostatné jsou dolní čelist a jazylka, ostatní srůstají v celek, zachovávající druhové a plemenné znaky. Švy (*suturae*) je v lebce spojena většina kostí nebo chrupavčitou sponou (*synchondroses*). Lebka dále slouží k úponu svalů a tvoří oporu pro okohybné, hybné, mimické a žvýkací svaly včetně svalů jazylky a předních svěračů hltanu (ČERNÝ, 2002). Lebka je spojená s páteří kostrou silným kloubem a nasedá na první krční obratel atlas (HUSÁK, 1986).

Evropská literatura o kraniometrii srnce je obsáhlá; nicméně, existuje stále málo informací, které by mohly být použity na přesné statistické porovnání. Toto se týká nikoliv pouze stejnorodosti (homogenity) zkoumaného materiálu, ale také počtu srnců ve vzorku. Jen málo lebečních rozměrů bylo měřeno stejnou metodou. Libovolné sdružování materiálů stále způsobuje obtížnost porovnání. Nicméně, tyto obtíže přetrvávají v taxonomii savců již dlouho (ZEJDA, KOUBEK, 1988).

HELL (1980) říká, že celková délka lebky a celková šířka lebky srnce obecného by neměla klesnout pod 20 cm, resp. pod 9 cm. Pokud tyto parametry lebek nebyly dosaženy, je třeba snížit populační hustotu zvěře, zlepšit výživu zvěře a zvýšit intenzitu příkrmování. Tím vzniknou určité předpoklady pro mohutnější

vzhled zvěře a tím i příznivější předpoklady pro nasazení dobré trofeje. I když lebeční míry jsou funkcí věku a jsou také silně dědičně podmíněny.

U některých dalších vybraných lebečních rozměrů bylo zjištěno, že například bazální délka lebky roste minimálně po 5. roce života srnce obdobně jako celková délka lebky. Šířka neurocrania se rovněž minimálně zvětšuje po 5. roce života srnce. Postorbitální šířka lebky srnce se zvětšuje minimálně po 4. roce života. Délka patra se také minimálně zvětšuje po 4. roce života srnce. Jako nejvariabilnější se jeví délka patra a nejméně variabilní je celková a bazální délka lebky (GARAJ,P.,GARAJ,P.ml,2005).

Dalšími hodnotami, které byly měřeny, jsou délka pravé i levé lodyhy parůžků a rozloha parůžků srnce. Délky lodyh parůžků narůstají do pátého až sedmého roku stáří srnců, avšak i v pozdějších letech se nejedná o příliš zřetelný úbytek na délkách lodyh parůžků srnce. Rozloha parůžků srnce nesouvisí příliš se stářím. Jedná se zřejmě o znak individuální variability či genetického založení srnce (HROMAS,2005).

Práce Hraběte a Koubka (1991) pojednává o měření 984 samčích lebek *C. capreolus* odebraných v letech 1980 – 1987 v okrese Břeclav na jižní Moravě. Zkoumány byly lebky jedinců starých 11 měsíců až 11 let. Všechny zkoumané lebky si autoři studie rozdělili do pěti věkových skupin. Do první skupiny byly zařazeny lebky jedinců starých 11 až 15 měsíců, do druhé 23 až 27 měsíců, do třetí 35 až 39 měsíců, do čtvrté 47 až 51 a do páté 59 měsíců a více. Za účelem odhadu dynamiky růstu lebky bylo měřeno 17 lebečních rozměrů. Jsou to kondylobazální délka lebky, úplná délka lebky, bazální délka lebky, délka splachnocrania I.(prosthion k ústnímu okraji očního důlku – orbitu), délka splachnocrania II.(prosthion k zadnímu okraji alveolu M³), délka patra, délka horní řady zubů (měřená na alveolu P² – M³), maximální délka nosní kůstky (nasalia), biorbitální šířka lebky, interorbitální šířka lebky, postorbitální šířka lebky na sutura coronalis na úrovni zygomaticus ossis frontalis, maximální šířka neurocrania, maximální výška neurocrania, délka horní čelisti, výška horní čelisti, délka dolní řady zubů (měřená na alveolu P2 – M3) a délka diastémy. Zkoumány byly jenom lebky s

dokončenou výměnou zubů. Autoři ve své práci zjistili, že nejvyšší míra růstu lebky srnce obecného byla zaznamenána v jimi rozdělených skupinách 1 – 3 a to ve zvětšování délky lebky v oblasti splachnocrania a intenzivním růstem dolní čelisti. Nepříliš intenzivní v této době je růst nosní kosti (nasalia) a růst patra. Nejméně v této době roste neurocranium. Od druhé věkové skupiny (rozdělené autory) také klesá délka horní a dolní řady zubů, která je zřejmě způsobená obroušením zubních korunek. Málo výrazný je také růst délky splachnocrania M^3 od dvou let výše a skoro úplná stagnace růstu od čtyř let výše. Po dosažení věku 3 let stagnuje růst lebek *C. capreolus* ve všech sledovaných rozměrech, pouze zkracování horní a dolní řady zubů se stává intenzivnější. V tomto období je pozorován větší růst průměrných hodnot pouze u těchto rozměrů šířek, a to u biorbitální šířky, postorbitální šířky, interorbitální šířky lebky a maximální šířky neurocrania, které jsou zřejmě spojeny s vývojem paroží. Podle zjištění autorů se biorbitální šířka lebky zvětšuje až v pozdějších letech života jedince. Variabilitu rozměrů vyjádřili Hrabě a Koubek (1991) prostřednictvím koeficientu variability C_v (%). Rozměry dolní čelisti měly vyšší hodnoty C_v v porovnání s rozměry lebky. Autoři také tvrdí, že variabilita lebečních rozměrů klesá se stoupajícím věkem jedinců a nejintenzivněji rostoucí rozměry lebek vykazují větší variabilitu než ty pomaleji rostoucí. Na druhé straně však rozměry s nízkým C_v , se vyznačují velmi nízkou intenzitou růstu. Nebyla zjištěna žádná závislost koeficientu variability C_v na intenzitě růstu příslušných znaků. Nedošlo také k porovnání „polní“ a „lesní“ populace srnce obecného (HRABĚ, KOUBEK, 1991). Další porovnání rozměrů lebek, dolních čelistí a paroží srnců (*Capreolus capreolus* L.) provedli Zejda a Koubek (1988). Pro porovnání si vybrali 411 úplných lebek srnců starších tří let ze dvou geograficky odlišných oblastí. První byla vybrána oblast jižní Moravy okres Břeclav a jako druhá oblast na severní Moravě okres Šumperk. Tyto oblasti jsou od sebe vzdáleny zhruba 150 km a leží na stejném poledníku, avšak v různých prostředích. V prvně jmenované oblasti je klima suché, zimy jsou zde mírné a průměrná nadmořská výška je od 170 do 300 metrů nad mořem. Celková oblast obývaná zkoumanými jedinci je tvořena převážně polními honitbami. Druhá oblast, z níž byl sebrán lebeční materiál, je mírně studená s průměrnou nadmořskou výškou 580 metrů nad mořem.

Z oblasti Břeclav, Zejda a Koubek (1988) porovnávali 321 lebek srnce obecného, sebraných v letech 1981 až 1984. Z oblasti Šumperk použili 90 lebek srnce obecného, sebraných v letech 1982 až 1985. Věk jednotlivých srnců byl většinou odhadován podle opotřebenění zubů na spodní čelisti; pomocná kritéria byla úroveň kostnatění (osifikace) klínové kosti synchrondrózy (synchrondrosis sphenoccipitalis), síla pučnic parohu, celková architektonika (stavba) paroží a jiné kraniologické charakteristiky (HRABĚ, KOUBEK, 1987). Věk byl stanoven na nejbližší rok. Vedle věku byla zvláštní pozornost věnována váze mrtvého těla zvířete, tj. váze bez vnitřností a hlavy. V porovnávaných znacích byl prvně zjištěn značný rozdíl v průměrné váze srnců. Srnci z nížinné oblasti měli průměrnou váhu 15,3 kg, zatímco srnci z horské oblasti 14,6 kg. Variabilita kraniálních rozměrů ukázala, že průměrné kraniální hodnoty nížinných srnců byly větší než kraniální hodnoty srnců horských. Pouze délka splachnocrania a délka horní řady zubů nevykazovala podstatné rozdíly u obou populací. Také rozměry dolní čelisti srnců z nížin a jejich průměrné hodnoty byly jasně větší u srnců z nížin. Zjištěné rozdíly byly statisticky velmi významné (s výjimkou délky diastémy). Také u paroží vykazovaly porovnávané délky lodyh a počty výsad významných rozdílů mezi oběma populacemi. U srnců z nížinné oblasti byly měřeny větší délky lodyh a vyšší počty výsad oproti srncům z horské oblasti. U srnců z nížinné oblasti byla zaznamenána také vyšší průměrná šířka pučnic a naopak u srnců z horské oblasti byla zase větší průměrná vnitřní vzdálenost mezi pučnicemi. Při posouzení podle průměrných hodnot se zdají být nížinné a horské populace výrazně rozdílné. Asi před 30 lety by toto stačilo, aby byly označeny jako dva různé poddruhy. Kraniální rozměry dvou populací se silně překrývají, dva vzorky tedy patří jednomu a témuž poddruhu (ZEJDA, KOUBEK, 1988).

Doposud nejdetailnější dostupná analýza metrických znaků lebky a dolní čelisti samce *Capreolus capreolus* pochází z Československa. Zejda s Koubkem (1988) porovnávali svoje výsledky kraniometrických měření s výsledky výzkumů jiných autorů z bývalého Československa. Byli to například Hell a Herz (1968), Hanuš a Fišer (1979) a Babička (1980). Na základu těchto porovnaní zjistili, že nejpodobnější jsou si jedinci z méně vzdálených oblastí, ve kterých výzkum probíhal.

Výsledky porovnaní ukazují, že i v poměrně malé části takové lokality, jakou je Československo, se individuální populace liší svými rozměry lebky, dolní čelisti

a paroží. Zůstává problematickým rozhodnout, kteří činitelé způsobují tuto variabilitu. Činiteli uvažovanými jako nejdůležitějšími v tomto ohledu jsou zeměpisná délka a průměrná roční teplota. Raesfeld (1965) ve své monografii tvrdí, že váha srnce roste s poklesem průměrné teploty, takže roste při postupu z nížin do hor a z jihozápadu na severovýchod. Nicméně, analýza dvou populačních vzorků ze dvou oblastí s odlišnou zeměpisnou šířkou, ale stejnou zeměpisnou délkou, s odlišnou nadmořskou výškou, odlišnou průměrnou roční teplotou, půdními podmínkami a potravní kapacitou prostředí ukázala, že s menší průměrnou teplotou a vyšší zeměpisnou šířkou roste jak váha, tak rozměry lebky a paroží (ZEJDA, KOUBEK, 1988). Nakonec Zejda a Koubek (1988) ve své práci odmítli tvrzení, že nadmořská výška a průměrná roční teplota jsou rozhodujícími činiteli ovlivňující rozměry lebky, paroží a váhu srnce obecného. Na druhé straně však zdůraznili důležitost potravní kapacity prostředí (kvalitu půdy) a hodnotu dodávky potravy.

Dalšími autory, kteří se zabývali kraniometrií srnce obecného (*Capreolus capreolus L.*) jsou Dvořák, Kamler a Šarman (2002). Svůj výzkum prováděli na Hodonínsku. Ti vycházeli z předpokladu, že pro praktické využití hodnocení kvality dospělé srnčí zvěře holé, je spodní čelist. Za základní hypotézu byl vzat poznatek, že s přibývajícím věkem se zvětšují jak tělesné rozměry srnčí zvěře, tak i tělesná hmotnost – zákonitě by se tedy měly také zvyšovat rozměry a hmotnost dolní čelisti (DVOŘÁK et al. 2002).

Určování věku jedinců bylo stanoveno standardní metodou dle opotřebení chrupu. U čelistí byly zkoumány následující znaky.

1. délka spodní čelisti (mandibuly) – stranová délka od úhlového výběžku (angulus mandibulae) po konec prvního řezáku (dentes incisivi I 1)
2. šířka dolní čelisti – vnější vzdálenost mezi úhlovými výběžky dolní čelisti
3. hmotnost dolní čelisti
4. objem dolní čelisti
5. měrná hmotnost (hustota kostní tkáně) dolní čelisti

Do měření byly zahrnuty pouze kompletní čelisti bez mechanického poškození a s kompletním chrupem kvůli snadnější aplikaci metody v praxi. Celkem bylo vyšetřeno 449 dolních čelistí srn z oblasti Hodonínska. Zjištění bylo takové. Délka dolní čelisti vykazovala rychlý růst do 5. roku věku a u jedinců po osmém roce

života byly zjištěny menší délky čelistí. Šířka dolní čelisti narůstala do 4. roku věku, ve vyšším věku byla tato hodnota konstantní. Měrná hmotnost dolní čelisti měla rovnoměrně vzrůstající tendenci s maximálním nárůstem mezi 1. a 3. rokem věku. Maximální hodnotu vykazuje v 6. roce s následným poklesem, výrazným věkové skupiny 7- letých a starších. Hmotnost kostí se zvyšuje se zvyšujícím se podílem minerálních látek, který v kulminaci tělesného vývoje tvoří asi dvě třetiny celkové hmotnosti kostí. Změny v hmotnosti kostí působí koloběh minerálních látek během života zvěře. Na průběh průměrných délkových hodnot se podílí růst zvěře, na jejich úroveň i rozsah souboru a kvalita provedeného průběrného odlovu. Zjištěný růst hodnot měrné hmotnosti dolní čelisti, který kulminuje v 6. roce života u jedinců zahrnutých v šetření odpovídá výsledkům práce Nečase (1963), který dokládá, že ukončení tělesného růstu spadá do 6. roku. Následný pokles hodnot lze přičíst určitému „opotřebením“ organismu zvěře. Obecně platným pravidlem však je, že ve věkové kategorii 6 – letých a starších je již lovný každý jedinec a proto nelze hovořit v rámci této věkové kategorie o průběrném odlovu (DVOŘÁK et al. 2002).

V zahraničí provedli kranioetrická měření srnce obecného (*Capreolus capreolus*) ruští vědci Markov, Danilkin, Gerasimov a Nikolov (1985), kteří porovnávali 17 lebečních rozměrů v pobaltských zemích na Ukrajině v Bulharsku, Bělorusku a ve Francii. Měřili jak lebky samců, tak lebky samic srnce obecného. U samců měřili maximální délku lebky, kondylobazální délku lebky, základní délku lebky, maximální šířku lebky, zygomatickou šířku lebky, mezioční šířku lebky, délku lící části lebky, maximální délku nosní kosti, délku horní řady zubů, maximální šířku neurocrania, délku spodní čelisti, délku spodní řady zubů, délku diastemy, vnitřní šířku pučnic, vnější šířku pučnic, maximální délku lodyhy a vnější rozlohu parůžků. Měřeny byly pouze lebky jedinců starších dvou let. Jako nejvariabilnější se ukázaly měřené znaky paroží srnců. Analýza kranioetrických znaků také ukázala, že srnec obecný *C. capreolus* není úplně monomorfní druh. Výsledky analýzy měřených dat studie také ukázaly, že srnci z pobaltských zemí, Ukrajiny a Běloruska jsou odlišní od srnců z Bulharska a Francie.

Ve Španělsku zkoumali dvě populace srnce obecného (*Capreolus capreolus*) autoři Fandos a Reig (1993). Ve své práci hodnotili dvě populace vzdálené od sebe zhruba 300 kilometrů a v současné době uznávané jako oddělené poddruhy. Bylo použito šedesát jedna lebek srnců ze západní části Kantaberského pohoří

(Occidental Cantabric Mountains, OCM) a sedmnáct ze severní části Iberského pohoří (Northern Iberic Mountains, NIM). Ve vzorcích byly spojeny jak lebky samčí, tak i lebky samičí. Metoda měření byla použita dle Driesche (1976), kde se měří celkem 53 hodnot. Lebky z populace OCM byly průměrně o 1,9% větší než lebky z populace NIM. Dvacet pět z padesáti tří znaků vykazovalo nějaký stupeň výrazných rozdílů mezi oběma populacemi, přestože silně výrazné rozdíly vykazaly pouze čtyři. Rysy dolní čelisti byly nejproměnlivější, vykazovaly také výrazné rozdíly mezi populacemi. Rozdíly mezi oběma populacemi mohou být shrnuty tak, že vzorky z OCM mají větší dolní čelist a širší mozkovou část lebky (neurocranium) než vzorky z NIM. Rozdíly v dolní čelisti mohou odrážet morfologické adaptace na konzumaci dřevnatých rostlin, které častěji jí OCM populace srnce, zatímco širší mozkovou část lebky lze vztáhnout k velikosti parohů. Závěr je takový, že biometrické rozdíly pozorované na lebkách u těchto dvou populací pouze odrážejí menší morfologické adaptace na různé lokality, je tedy nedostatek morfologických údajů pro podporu taxonomických rozdílů populace OCM jako odděleného poddruhu (FANDOS, REIG 1993).

Mezi kopytnatci představuje srnec (*Capreolus capreolus*) dobrý materiál pro zkoumání morfologických změn v populacích žijících v různých prostředích. Srnec je všudypřítomný (ubikvistický) druh, který vykazuje významnou ekologickou (LEHMANN, 1958), behaviorální (VINCENT, BIDEAU, 1992), morfologickou (ZIMA et al.1989) a cytogenetickou (BASKEVICH, DANILKIN, 1992) tvárnost v celé Evropě (FANDOS, REIG 1993).

Ve Španělsku jsou v současné době uznávány dva poddruhy srnce obecného. *Capreolus c. decorus*, vyskytující se v severní horské oblasti, a *Capreolus c. canus*, rozšířený ve zbytku oblasti (LEHMANN, SÄGESSER, 1986). *Capreolus c. decorus* byl popsán pomocí pouze jednoho vzorku a byl postaven na vnějších znacích vztahujících se k podobě srsti v oblasti prsou (CABRERA, 1916). Cílem práce výše uvedených autorů je studie, postavená na lebkách dvou populací, které zahrnují typické lokality pro každou formu a ověřit vhodnost uznávání těchto dvou taxonomických forem ve Španělsku. Poddruh *C. c. decorus* byl popsán Cabrerou v roce 1916 a byl od této doby uznán jako platný poddruh (ELLERMAN, MORRISON-SCOTT, 1951; CORBET, 1978; LEHMANN, SÄGESSER, 1986). Tato studie také poskytuje dobrou příležitost ke zkoumání geografických variací a morfologických adaptací srnce v jižní části oblasti jeho

výskytu v Evropě. Byly vybrány pouze vzorky dospělých jedinců, ve kterých se vyskytoval plně vyvinutý chrup a které představovaly jedince starší než dva roky. Samičí a samčí lebky byly při analýze sjednoceny za účelem zvětšení velikosti vzorku. Přestože existují zřejmé rozdíly v lebkách samčích a samičích z důvodu přítomnosti parohů u samců, dimorfismus byl výrazný pouze u deseti lebečních znaků v měřené skupině. Variabilita různých oblastí lebky a znaků s extrémními hodnotami C_v (koeficient variability) vykazala podobné vzorce jako u jiných evropských populací srnce (KRATOCHVÍL, KUX, 1984; ZIMA et al., 1989), podporující platnost této analýzy. Pokud zkombinujeme celý soubor důkazů získaných v této studii, význam morfologických rozdílů mezi dvěma populacemi srnce se nepředpokládá jako závažný. Jednostranné výsledky podávají pouze statisticky významné rozdíly u méně než 50% z padesáti tří zkoumaných proměnných, tento poměr je snížen na 7,5%, pokud předpokládáme pouze vysoce významné rozdíly. Morfologické rozdíly uvnitř stejného druhu byly prokázány mezi několika populacemi srnce z Československa (ZEJDA, KOUBEK, 1988; ZIMA, 1989). Kromě toho, ve studii autorů Zima et al. (1989), vypracované také v Československu, byly v metrických vlastnostech předpokládány značně výrazné rozdíly mezi populacemi bez taxonomické hodnoty, což bylo v rozporu s výsledky epigenetických vzorců variace. Jiné vysvětlení pro pozorované rozdíly ve velikostech může spočívat v podobě terénu, jako u jiných evropských populací srnce (HELL, HERZ, 1968; KRATOCHVÍL, KUX, 1984; ZIMA et al., 1989).

Další prací, která se zabývala měřením kranio-metrických hodnot srnce obecného (*Capreolus capreolus*) je studie dvou vzorků populací srnce obecného z provincií Arezzo a Sienna v Itálii. Provincie Arezzo se vyznačuje větší lesnatostí 57,4 % pokrytí než provincie Sienna. Rovněž nadmořské výšky obou lokalit jsou rozdílné. Arezzo je umístěno ve 210 až 870 metrech nad mořem, zatímco Sienna, ve 150 až 500 metrech nad mořem. Studii zpracovali autoři Lorenzini, R., et al. (1996). V této práci se zabývali kromě morfometrických hodnot také hodnotami genetickými. Vzhledem k obsahu mé práce se budu zabývat částí s hodnotami morfometrickými. Celkem bylo měřeno 48 lebek samců a do měření byli zahrnuti i jedinci dvouletí. Věk zkoumaných jedinců byl odhadnut dle opotřebenosti chrupu. Na lebkách bylo měřeno celkem 28 kranio-metrických rozměrů dle Driesche (1976). Co se týče morfometrické analýzy lebek a dolních čelistí, variace velikosti byla hlavním zdrojem rozdílu mezi vzorky, lebky populace Arezza byly obecně

větší než ty z populace Sieny. Kromě toho je úroveň kraniální rozdílnosti získaná v této studii vyšší než u jiných výzkumů, kde nebyl nalezen žádný důkaz rozdílů ve tvarech u místní populace (ZEJDA, KOUBEK 1988). V případě italských autorů jsou celkové zdroje potravy a environmentální stabilita lokalit velmi podobné pro obě srnčí populace.

Na druhé straně, hustoty populace v zalesněných oblastech jsou značně rozdílné v obou provinciích. V provincii Siena mohla vysoká hustota v zalesněných oblastech způsobit silnější individuální soutěž a, v průměru, horší podmínky pro výživu. Posledně zmíněné mohlo ovlivnit růst, váhu, velikost těla a jiné morfo - fyziologické rysy. V populaci Arezzo se mohla tato situace vyskytovat s menší intenzitou, z důvodu nižší hustoty v zalesněných oblastech. Tam mají srnci větší velikosti těla a delší lebky (LORENZINI et al. 1996).

Meunier (1981) ukázal, že růst některých kraniálních rozměrů může být ovlivněn vhodnou změnou potravních režimů, délky rostou více než šířky.

Výrazné rozdíly v rozměrech lebky, dolní čelisti a paroží byly doloženy mezi populacemi ze dvou geograficky oddělených regionů v bývalém Československu (ZEJDA, KOUBEK 1988). Nicméně, přesný vztah příčiny a následku mezi variací morfologických znaků a environmentálních účinků nelze nalézt. Na rozdíl od našich výsledků českoslovenští srnci, jejichž hustota osídlení je vyšší, měli větší velikosti těla a větší kraniální rozměry než srnci žijící při nižších hustotách. Nicméně, ti posledně jmenovaní jsou zásobováni méně kvalitní potravou, takže hustota není hlavním limitujícím činitelem (LORENZINI et al. 1996).

3.3. Odhad věku ulovené zvěře

Odhad podle chrupu – srnče má po narození základní mléčný chrup. V každé polovině horní čelisti 3 premorály. V dolní čelisti 3 řezáky, 1 špičák, 3 premorály. Mléčné řezáky mizí asi v 8. měsíci života, špičáky setrvávají asi do 11. -12. měsíce. Stoličky vyrůstají již jako zuby trvalé, a to M_1 asi ve 4. Měsíci, M_2 asi o dva měsíce později. Koncem doby odstřelu má tedy srnče ve stoličkové řadě vždy jen pět zubů. Poslední stolička M_3 je dosud hluboko v čelisti a neprořezává se ani z kostěného lůžka. Obdobný obraz je i horní čelisti. Proto nemůže být zaměněna lebka srnčka za ročního paličkáře, i když jde vlastně o totéž „paroží“. Srnec ve 12. – 13. měsíci, tedy na počátku doby odtřelu, vyměňuje v rychlém sledu všechny premorály (zpravidla odzadu dopředu). Téměř zároveň dorůstá poslední molár M_3 ,

který se zřetelně prořezává z dásně, i když jeho plný vývin může mít u slabších kusů pomalejší. Známým znakem je, že P_3 v mléčném chrupu je trojdílný, kdežto trvalý P_3 je dvojdílný. Zároveň se v té době mění špičák, který někdy jako tenký, kolíčekový zub může přetrvat o nějaký týden déle. Právě v době výměny premolárů jsou mléčné zuby poměrně otřelé a mohou být při zběžném pohledu zaměněny za zuby staršího kusu. Často je pod nimi viditelný trvalý zub, který je vytlačuje z lůžka. Od 2. Roku jsme odkázáni na posouzení otěru zubů. Dříve poměrně oblíbený odhad podle řezáků může u srnčího posloužit nanejvýš k orientačnímu posouzení ihned po ulovení, jde-li o kus mladý nebo starý. Otěrem se samozřejmě postupně snižuje výška korunek, původně vyklenutá plocha I_1 , se přibližně od 6. – 7. Roku začíná vyrovnávat s ostatní řadou a objevují se i tmavší obroušené plošky. Úhel, který svírají s osou čelisti bývá ve 2 – 3 letech asi 50° , ve 4 – 5 letech 65° , v 8 – 9 letech asi 69° (SEKERA, 1943). Jenomže právě u srnčí zvěře je v řezácích tolik nepravidelností, že k přesnějšímu odhadu nejsou spolehlivé, stejně jako poměr výšky korunek ke kořenům. Velmi časté jsou i značné diference mezi opotřebením řezáků a stoliček.

Srniec ve 2. roce života má premoláry stejnoměrně zařazeny do stoličkové řady a jsou již přibližně stejně zbarven. Na všech zubech, mimo P_1 , jsou viditelné první náznaky otěru v podobě velmi tenkých, žlutohnědých proužků dentinu. Podélné tmavé štěrby jsou hluboké a probíhají po celé délce zubů. Všechny moláry mají zejména na vnitřní straně velmi ostré hroty. Zdá se paradoxní, že ani tady není vždy možné stoprocentně rozlišit ročního a dvouletého srnce. Připouští to však řada autorů (Nečas, Lochman, aj.). Zejména u silných srnců, ulovených na počátku odstřelu, může být chrup o rok přeceněn, nebo naopak u slabších ke konci odstřelu podceněn. Přicházejí pak v úvahu další pomocné znaky.

Srniec ve 3. roce vykazuje proužky hnědavého dentinu již širší. Tmavé štěrby jsou stále průběžné, jen v přední části P_3 může být štěrbina nepatrně přerušena, takže nedosahuje k okraji zubu. Vnitřní hrany M_2 a M_3 jsou stále velmi ostré, zřetelnější známky slabého otěru jsou P_2 , P_3 a M_1 . Těmto zubům věnujeme vždy největší pozornost, proto KOMÁREK (1931) svoji tabulku založil na vzorcích jen těchto zubů a později ji převzal i NEBESKÝ (1956).

Srniec 4letý začíná mít zřetelně široké obloučky hnědavého dentinu, který v přední části P_3 začíná obkružovat podélnou štěrbinu. Také štěrbina na předním dílu M_1 je

podstatně zúžená a často z ní zůstává jen tenká čárka, obkroužená dentinem. Hroty premolárů jsou otupeny a mírný otěr je i na hrotech molárů.

Srnc 5letý si zaslouží malé pozdržení, protože právě v tomto roce přechází do III. věkové třídy. Všeobecně se uznává, že na předním dílku M_1 se úplně ztrácí podélná štěrbina a zůstává z ní jen nepatrný ostrůvek, ohraničený těsně bílou sklovinou a obkroužený zcela hnědým dentinem. V zadním dílku je štěrbina stále průběžná, i když značně zúžená.

Srnc 6letý má teprve v předním dílku M_1 štěrbinu vytřenou až na dno, nahrazenou hnědým dentinem jako jednolitým políčkem. V zadním dílku je štěrbina dentinem obkroužena do tenké čárečky.

Srnc 8letý má štěrbinu na obou dílcích M_1 zcela vytřené a na P_3 zůstala ze štěrbin jen malá okrouhlá políčka na každém dílku.

Vypadá to jednoduše, avšak právě mezi 5. a 7. rokem je variabilita otěru tak široká, že ji nelze vtěsnat do jednoduchých vzorců na jednotlivých zubech. Toto si byl dobře vědom i NEČAS (1963), který pracoval se stovkami sérií čelistí z řady oblastí a po mnoho let. Proto jeho tabule barevných fotografií člení chrup po jednom roce jen do 4. roku a pak má rozmezí: 5 – 6 let, 6 – 8 let, 8 – 11 let, 10 – 13 let. Stejnou tabulku ponechal i Lochman, který doplňoval Nečasovou Srnčí zvěř (1975).

Odhad podle horní čelisti

Podrobnější vzorce pro horní zuby nejsou zpracovány. Nemělo by to také valnou cenu, protože horní čelisti je při žvýkání prakticky nepohyblivá a individuální rozdíly jsou značné. Přesto při určité praxi můžeme i tady dosáhnout uspokojivých výsledků. Již RAESFELD (1923) uvádí několik horních čelistí v intervalu zhruba tří let.

Kostnatění štítné chrupavky hrtanu

Tato metoda, zavedená SCHUMACHEREM (1939), bývala kdysi dosti populární. Pro úplnost uvádíme jen princip na třech obrázcích, ačkoliv ještě Sekera (1943) má zpracovaný postup kostnatění až do osmého roku. Věc by byla velmi jednoduchá, protože štítná chrupavka tvoří podklad tzv. ohryzku a je snadno vypreparovatelná. Po oškrábání, příp. krátkém povaření, můžeme na průsvitné chrupavce vidět tmavší ostrůvky postupujícího kostnatění. Bejšovec a Nečas však prokázali již v 50. letech na stovkách vzorků, že osifikace má značnou nepravidelnost a není teda dostatečně průkazná.

Srůsty spojů kostí klínové a kosti týlní

Týlní kost má na spodině lebeční výběžek, který se chrupavčítým švem spojuje s tělem kosti klínové. Tento první šev má být osifikován již v jenom roce. Druhý šev je mezi tělem a přední částí kosti klínové a měl by být alespoň ve viditelné chrupavčité podobě zachován do 4. roku. Teprve po pátém roce mizí oba švy zvápenatěním. Nečas prošetřil asi 600 srnců a pečlivě rozdělil: zcela chrupavčitý spoj, z poloviny zkostnatělý, zcela zkostnatělý. Navíc použil i mezistupně. Dospěl k závěru, že prolínání těchto znaků je tak značné, že metoda není pro praxi významná. Přesto se domnívám, spolu s Lochmanem, že v některých případech ji můžeme použít alespoň k odlišení srnců jedno a dvouletých, jako metodu pomocnou. I tady mě však Nečas přesvědčil, že se stejnou spolehlivostí mohou použít premoláry horní čelisti, které se jeví déle „nové“, než v čelisti spodním. (KOLÁŘ, Z. 2002)

4. Metodika a materiály

Do působnosti okresního mysliveckého spolku Český Krumlov patří dvě obce s rozšířenou působností. Jsou to Český Krumlov a Kaplice. V okrese Český Krumlov je 91 honiteb a 9 obor. Pod obec s rozšířenou působností Český Krumlov spadá 57 honiteb, pod obec s rozšířenou působností Kaplice 34 honiteb. Českokrumlovsko je nejjihněji položený region v ČR. Zasahují do něj Novohradské hory, Blanský les, Národní park Šumava. Českokrumlovsko sousedí s jihočeskými okresy Prachatice a České Budějovice. Jižní hranice je státní hranicí s Rakouskem.

4.1. Popis oblasti

Okres Český Krumlov (Českokrumlovsko) se nachází v Jihočeském kraji. Je současně nejjihnějším okresem České republiky. Sídlo okresu je v Českém Krumlově. Svoji rozlohou 1615,03 km² se okres řadí na šesté místo v republice a na třetí místo v kraji. Okres tvoří celkem 45 obcí, z toho 6 měst, 3 městyse a vojenský újezd Boletice. Českokrumlovsko sousedí s jihočeskými okresy Prachatice a České Budějovice. Jižní hranice je státní hranicí s Rakouskem. Zemědělská půda zabírá 35,75 % rozlohy okresu a lesní půda 47,81 %. Nejvyšší nadmořská výška je 1332 metrů nad mořem a nejnižší je 420 metrů nad mořem. (URL 1).

Průměrná roční teplota se v nejteplejších částech okresu (podhůří Blanského lesa) pohybuje kolem 7,5 °C, na Lipensku kolem 5,5 °C. Nejteplejším měsícem v roce je zpravidla červenec s průměrnou teplotou 17 °C (Lipno 15 °C), nejchladněji je v lednu s teplotami -2,5 °C (výše -4 °C). Množství spadlých srážek je vzhledem k velké vertikální členitosti okresu značně nerovnoměrné. Zatímco v Křemežské kotlině spadne za rok necelých 600 mm, tj. 600 l/m² srážek, v pohraničním hřebenu Šumavy spadne více než 1000 mm za rok. Slunce svítí v průměru 1500 hodin za rok. Jihovýchodní část bioregionu buduje široké pásmo svorových rul až svorů, zcela na jihu vystupují žuly až granodiority. Při okrajích bioregionu, v kotlinách a v Kaplické brázdě má reliéf charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 100 -

150 m. Nad tuto pahorkatinu se zvedají výrazné horské skupiny s charakterem členité vrchoviny až ploché hornatiny s výškovou členitostí 250 - 370 m. Typická výška bioregionu je 460 - 900 m. Na kompaktních horninách jsou časté skalní sruby a balvanité sutě i balvanové proudy. Údolí Malše má místy kaňonovitý ráz se skalními útvary. (URL 1)

Ve vyšších polohách jsou rozšířené oligobázické hnědé půdy, na nejvyšších kopcích jsou ostrůvky hnědých půd podzolových, jinak převažují víceméně nasycené hnědé půdy. Tento základní obraz půdních poměrů je zpestřen ostrůvky odlišných půd na substrátech extrémních vlastností.

(URL 1)

4.2. Současný stav srnčí zvěře

Myslivost je nedílnou součástí souboru ekologických a hospodářských činností člověka prováděných v přírodě. Tento vztah je dán působením přírodního prostředí na zvěř a zpětnou vazbou zvěře na toto prostředí. Nejinak je tomu i na okrese Český Krumlov. Výměra honebních pozemků činí 121 412 hektarů. Z této celkové výměry připadá na lesní pozemky 60 992 ha, na zemědělskou půdu 50 664 ha, ostatní pozemky jsou na výměře 9 434 ha a vodní plocha (bez Lipenské a Římovské nádrže) činí 322 ha. Tato výměra je rozdělena do 91 honiteb a 9 obor. Nejmenší, o výměře 529 hektarů, je honitba Osek, naopak největší honitba Přízeř má výměru 3 762 hektarů. Průměrná výměra na jednu honitbu činí 1 444 hektarů. Zvěř je podle zákona o myslivosti považována za přírodní bohatství. Na okrese se můžeme setkat se širokým spektrem druhů zvěře. Podle platné myslivecké legislativy jsou u některých druhů stanoveny normované kmenové stavy, které stát propůjčuje uživatelům honiteb k obhospodařování.

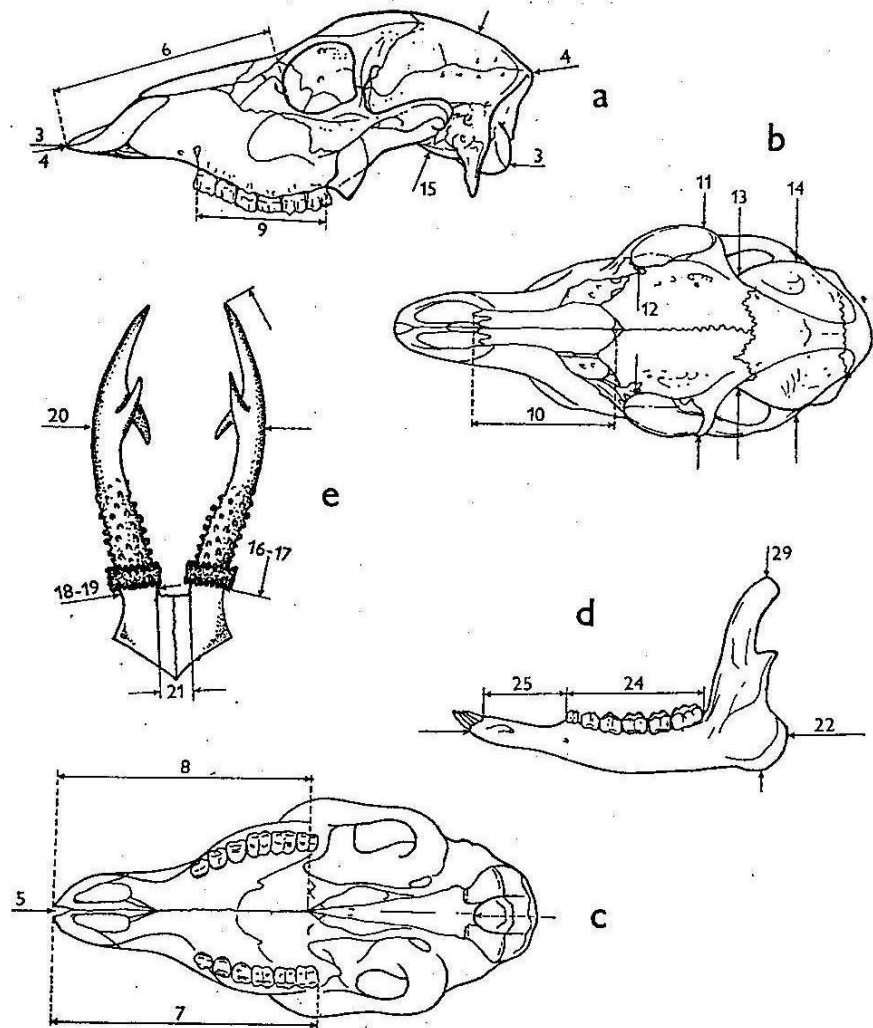
Druh zvěře	normovaný kmenový stav	průměrný roční odlov 1993 - 2014
srnčí zvěř	4012	1682

4.3. Materiál

K měření lebečních rozměrů bylo k dispozici 660 srnčích lebek, předložených na chovatelskou přehlídku trofejí v rámci působnosti OMS Český Krumlov. Na chovatelskou přehlídku trofejí bylo předloženo 801 srnčích lebek, avšak měřeno bylo 660 srnčích lebek. Některé lebky byly neúplné, chyběly nosní kůstky, některé byly seříznuté, některé byly již instalovány na podložkách. Ty byly z měření vyloučeny. Většina preparací trofejí byla provedena neodborně. Věk zvěře byl stanoven okresní hodnotitelskou komisí, pomocí metody ubrusu chrupu a osifikací kosti klínové a týlní, viz kapitola 3. 3. odhad ulovené zvěře

Lebeční míry byly měřeny podle metodiky Zejdy a Koubka, kterou sami autoři aplikovali v osmdesátých letech na srnčí nebo i na kamzičí zvěři. Měřeno bylo celkem 23 rozměrů, z toho 16 rozměrů na lebce, 4 na spodní čelisti a 3 na parůžkách srnců (obr. 1). Měřila jsem posuvným měřítkem s přesností na jednu desetinu milimetru a pouze jedenkrát a to z časových důvodů. U každé měřené lebky byla pořízena fotodokumentace a zaznamenán věk a datum ulovené zvěře. Data byla dále statisticky zpracována.

Obr. 1



Popis obr. 1

Rozměr 3: condylobazální délka lebky (*condylobasal length of skull*)

Rozměr 4: celková délka lebky (*total skull length*)

Rozměr 5: bazální délka lebky (*basal length of skull*)

Rozměr 6: délka splanchocrania I (*prosthion, ústní okraj očního důlku – orbitu*)

Rozměr 7: délka splanchocrania II (*prosthion, týlový okraj dutinky – alveolu M³*)

Rozměr 8: délka patra (*length of palate*)

Rozměr 9: délka horní řady zubů (*length of upper tooth row*)

Rozměr 10: délka nasálie (*length of nasalia*)

Rozměr 11: zygomatická šířka lebky (*zygomatic width of skull*)

Rozměr 12: interorbitální šířka lebky (*interorbital width of skull*)

Rozměr 13: šířka v postorbitální části lebky (*width of postorbital skull tapering*)

Rozměr 14: maximální šířka neurocrania (*maximum width of neurocranium*)

Rozměr 15: maximální výška neurocrania (*maximum height of neurocranium*)

Rozměr 16: délka pravé lodyhy (*length of right beam*)

Rozměr 17: délka levé lodyhy (*length of left beam*)

Rozměr 18: šířka levé pučnice (*width of left pedicle*)

Rozměr 19: šířka pravé pučnice (*width of right pedicle*)

Rozměr 20: vnější rozloha paroží (*outer spread of antlers*)

Rozměr 21: vnitřní vzdálenost mezi pučnicemi (*inner distance between pedicles*)

Rozměr 22: délka spodní čelisti (*length of mandible*)

Rozměr 23: výška spodní čelisti (*height of mandible*)

Rozměr 24: délka dolní řady zubů (*length of lower tooth row*)

Rozměr 25: délka diastemy (*length of diastema*)

Statistické vyhodnocení naměřených dat

U každého měřeného rozměru R3 až R25 byl nejprve vypočten aritmetický průměr. Dále byl vypočten rozptyl, který je definován jako střední hodnota kvadrátů odchylek od střední hodnoty (aritmetický průměr). Rozptyl byl počítán dle následujícího vzorce:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - E(x))^2$$

kde n = počtu prvků v číselné řadě jednotlivých měřených rozměrů

x_i = jednomu prvku v číselné řadě jednotlivých měřených rozměrů

$E(x)$ = střední hodnota (aritmetický průměr)

Jako třetí byla vypočtena směrodatná odchylka, která nám vypovídá, jak moc se od sebe navzájem liší typické případy v souboru zkoumaných čísel. Je-li malá, jsou si prvky souboru většinou navzájem podobné, a naopak velká směrodatná odchylka signalizuje velké vzájemné odlišnosti. Směrodatná odchylka, značená řeckým písmenem σ (sigma), se obvykle definuje jako odmocnina z rozptylu náhodné veličiny.

Jako čtvrtý byl vypočten variační koeficient, který je charakteristikou variability rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny. Variační koeficient byl počítán dle vzorce:

$$V = \frac{\sigma * 100}{\mu}$$

kde σ = směrodatná odchylka

μ = střední hodnota (aritmetický průměr)

Násobením krát 100 získáme hodnotu variačního koeficientu v procentech.

Všechny hodnoty byly počítány pomocí programu Microsoft Excel.

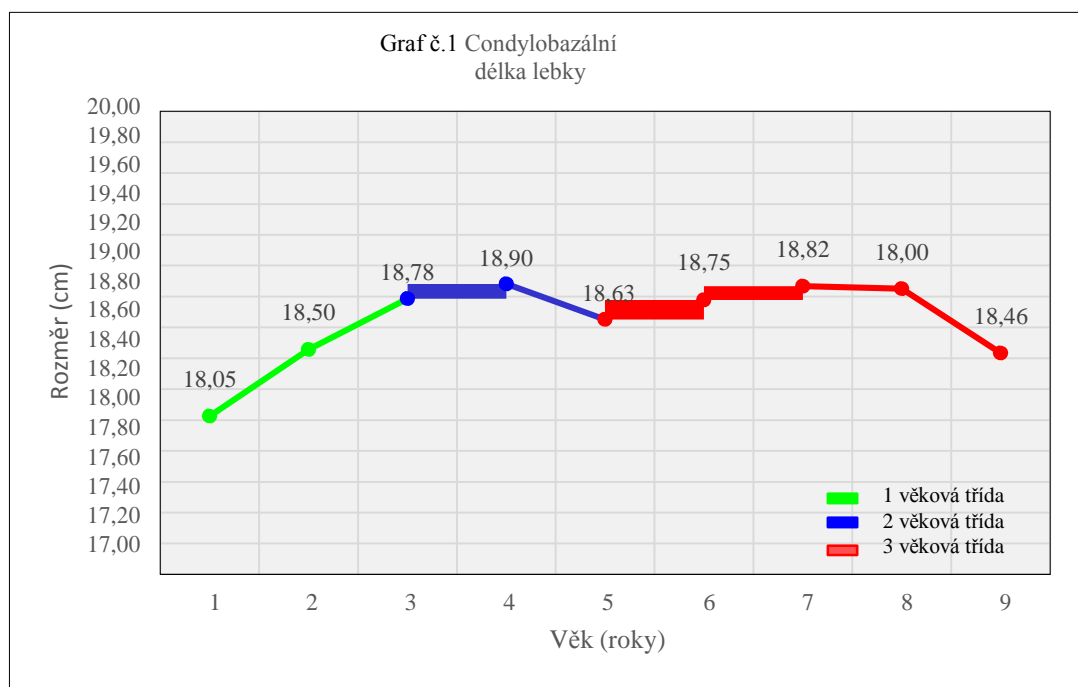
1. VÝSLEDKY

Na základě výše uvedené metodiky jsem z celkového počtu 801 předložených lebek srnce obecného, změřila kranioметриcké hodnoty u 660 lebek srnce obecného. Do měření byly zahrnuty lebky srnců ve věku od jednoho roku do deseti let. V první věkové třídě jsem změřila celkem 103 lebek, ve druhé věkové třídě 130 lebek a ve třetí věkové třídě 427 lebek. Z měření byly předem vyloučeny všechny lebky srnců, které byly neúplné (chyběly jim v mnoha případech nosní kůstky či byla lebka seříznutá), neboť výsledky by byly neúplné. Zaznamenán byl také věk ulovené zvěře a datum ulovení včetně názvu honitby. Měřené hodnoty jsou zapsány v tabulce (č. I.), která je součástí přílohy. V následujících grafech č.1 až č.23 je znázorněn růst jednotlivých měřených rozměrů v závislosti na věku jedince.

V grafech dle věkových tříd názorně vidíme, že růst některých měřených rozměrů je na věku jedince závislý a růst jiných měřených rozměrů závislý na věku jedince není. Závislost růstu rozměru na věku jedince můžeme vidět zejména u rozměrů R4-celková délka lebky, R11-zygomatická šířka lebky, R12-interorbitální šířka lebky, R14 a R15-šířka a výška neurocrania, R16 a R17-délky pravé a levé lodyhy, R18 a R 19-šířka pravé a levé pučnice a nakonec R22-délka spodní čelisti. Naopak R21-vnitřní vzdálenost mezi pučnicemi se s rostoucím věkem jedince logicky zmenšuje. Také u R9-délka horní řady zubů se měřená hodnota zmenšuje s rostoucím věkem. U R25-délka diastemy nejprve hodnoty rostou, zhruba do 7 let a pak je zaznamenáno výrazné zmenšení. A u některých kranioметриckých znaků hodnoty stagnují, i když se věk jedince zvyšuje. Jsou to např. R24-délka dolní řady zubů.

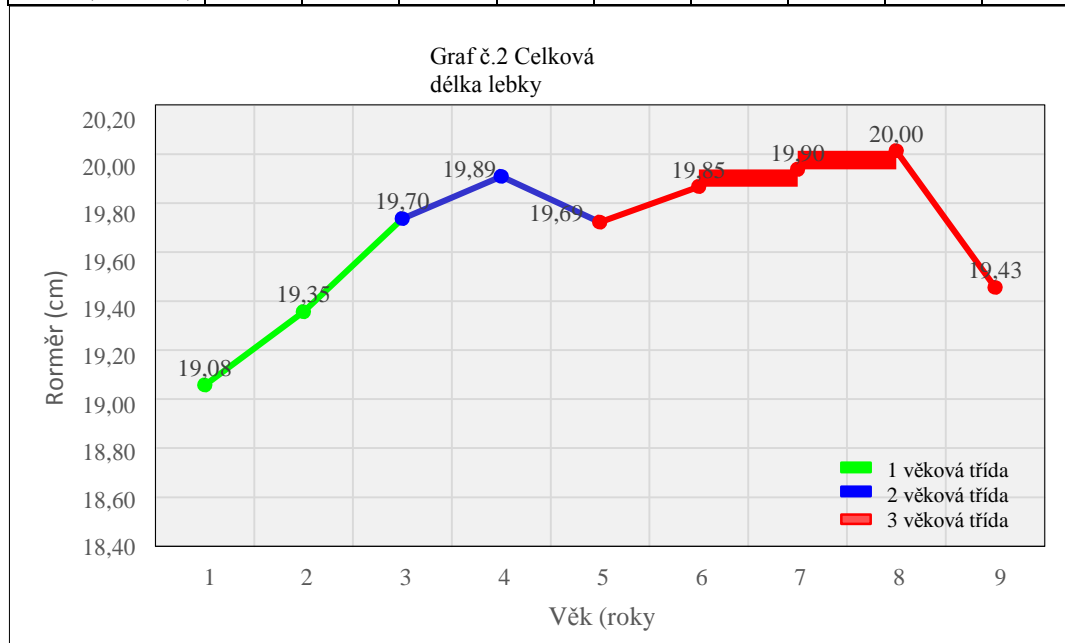
5.1. Grafické znázornění růstu v závislosti na věku jedince
Tabulka č.1: Condylobazální délka lebky (*condylobasal length of skull*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	18,05	18,50	18,78	18,90	18,63	18,75	18,82	18,00	18,46



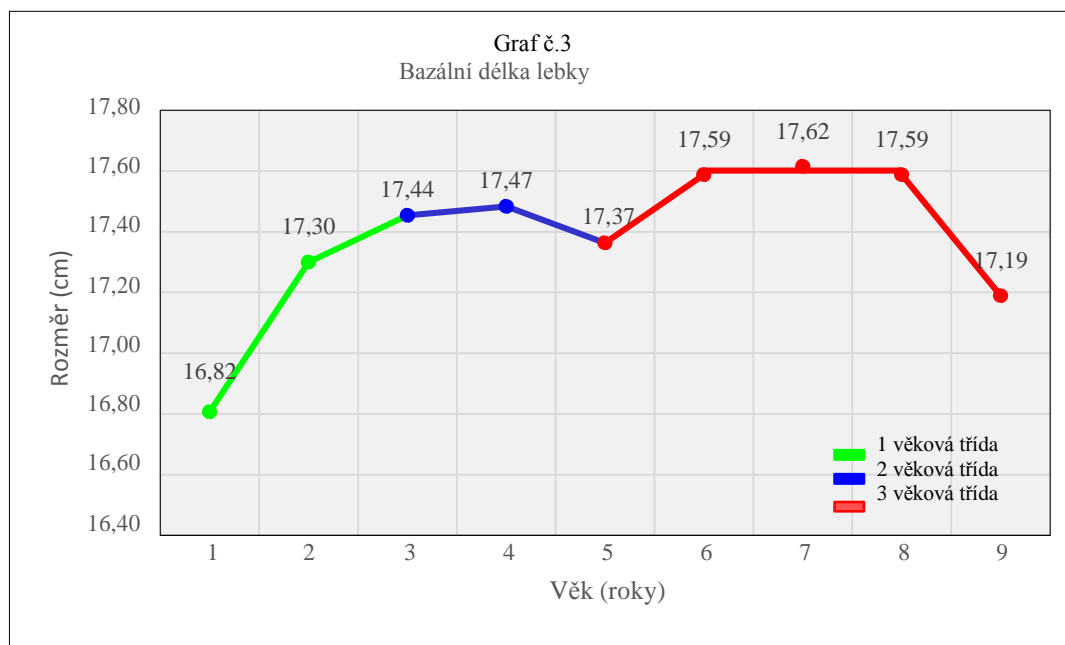
Tabulka č.2: celková délka lebky (*total skull lenhth*)

Věk (roky)	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	19,08	19,35	19,70	19,89	19,69	19,85	19,90	20,00	19,43



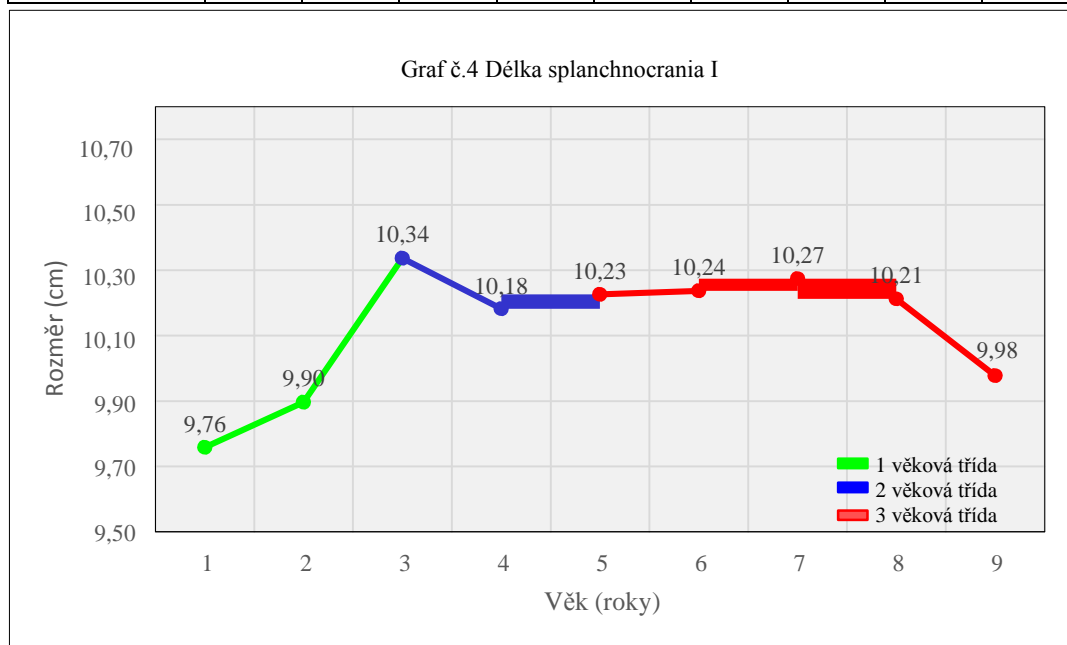
Tabulka č.3: bazální délka lebky (*basal length of skull*)

Věk (roky)	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	16,82	17,30	17,44	17,47	17,37	17,59	17,62	17,59	17,19



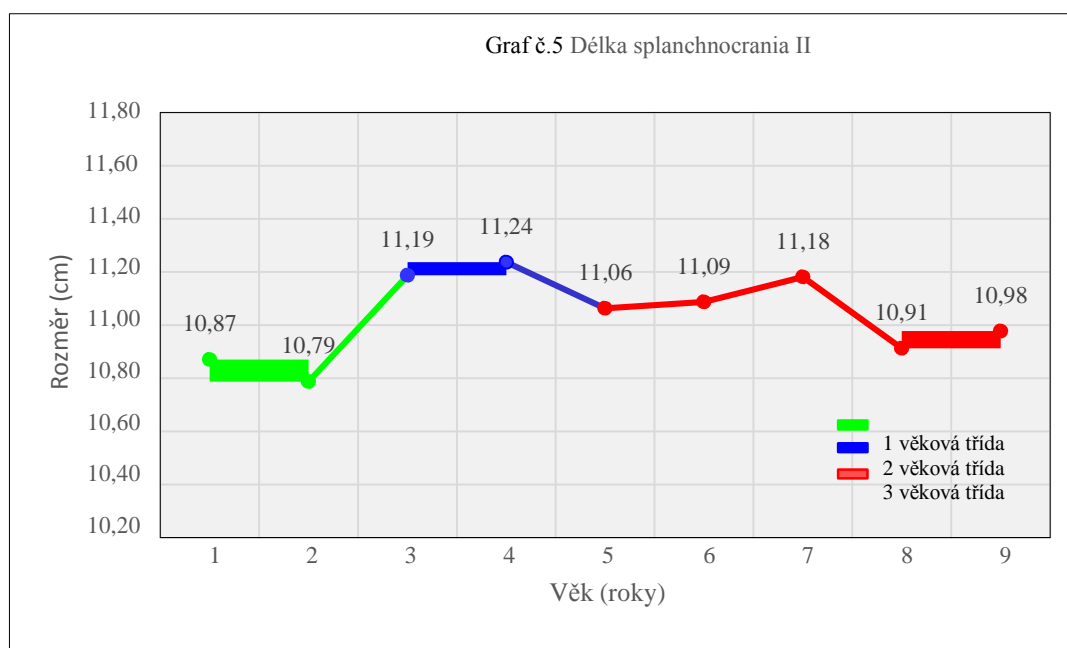
Tabulka č.4: délka splanchnocrania I (prosthion, ústní okraj očního důlku – orbitu)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	9,76	9,90	10,34	10,18	10,23	10,24	10,27	10,21	9,98



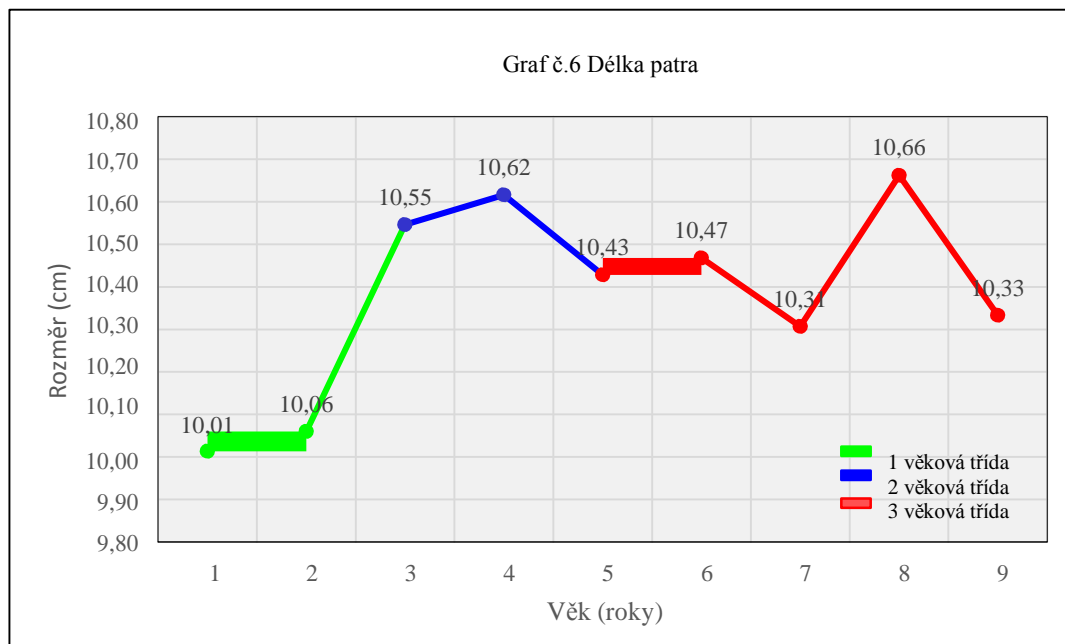
Tabulka č.5: délka splanchnocrania II (prosthion, týlový okraj dutinky – alveolu M³)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	10,87	10,79	11,19	11,24	11,06	11,09	11,18	10,91	10,98



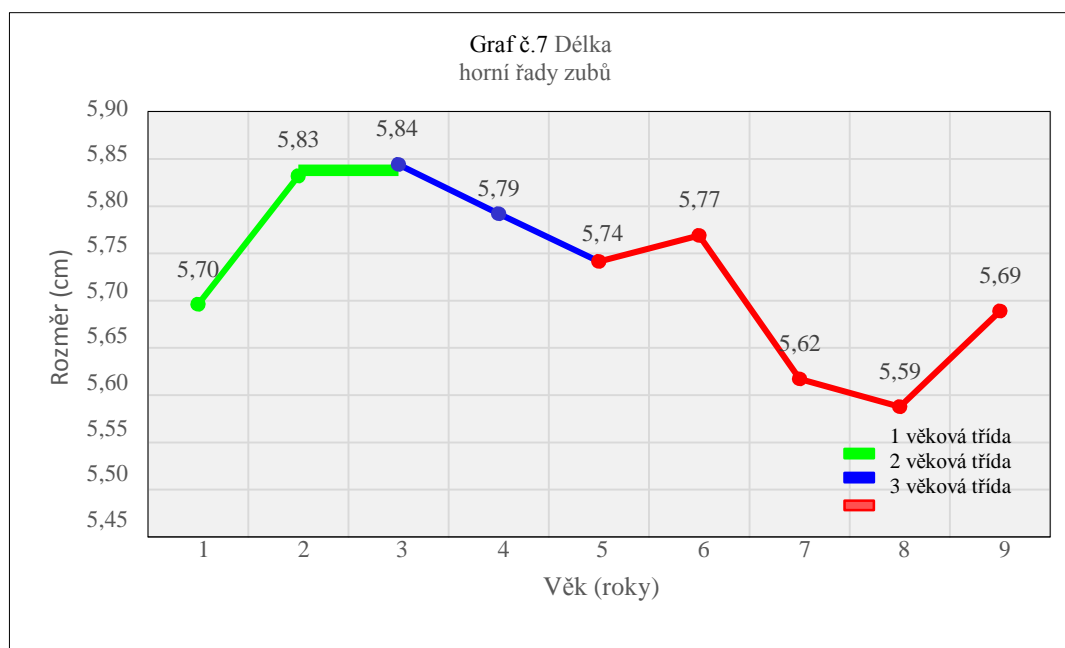
Tabulka č.6: délka patra (*length of palate*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	10,01	10,06	10,55	10,62	10,43	10,47	10,31	10,66	10,33



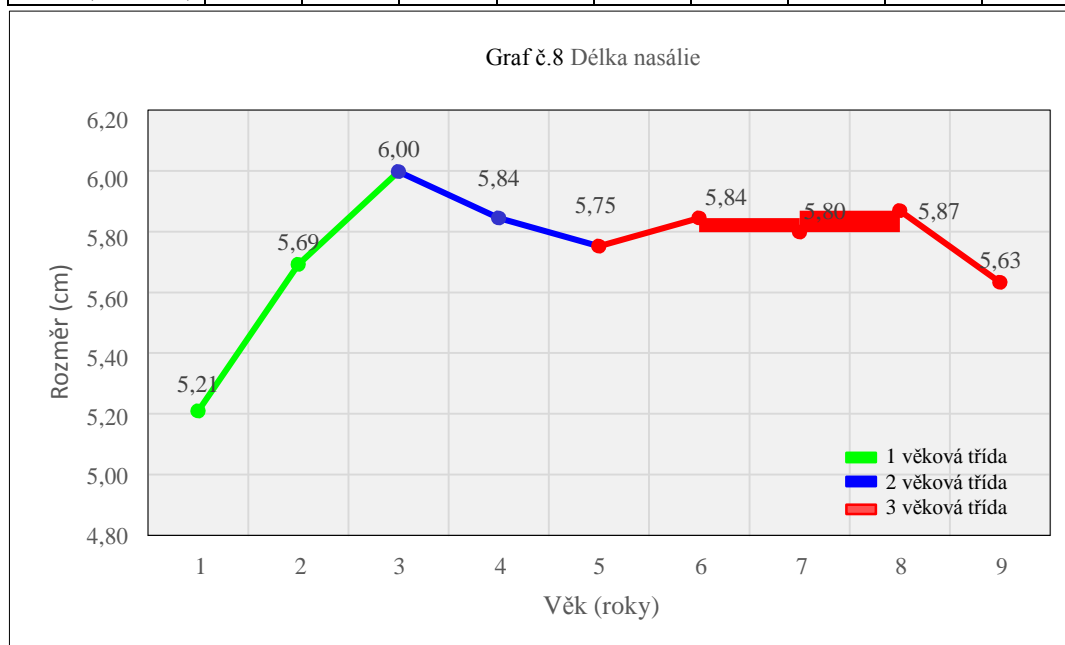
Tabulka č.7: délka horní řady zubů (*length of upper tooth row*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	5,70	5,83	5,84	5,79	5,74	5,77	5,62	5,59	5,69



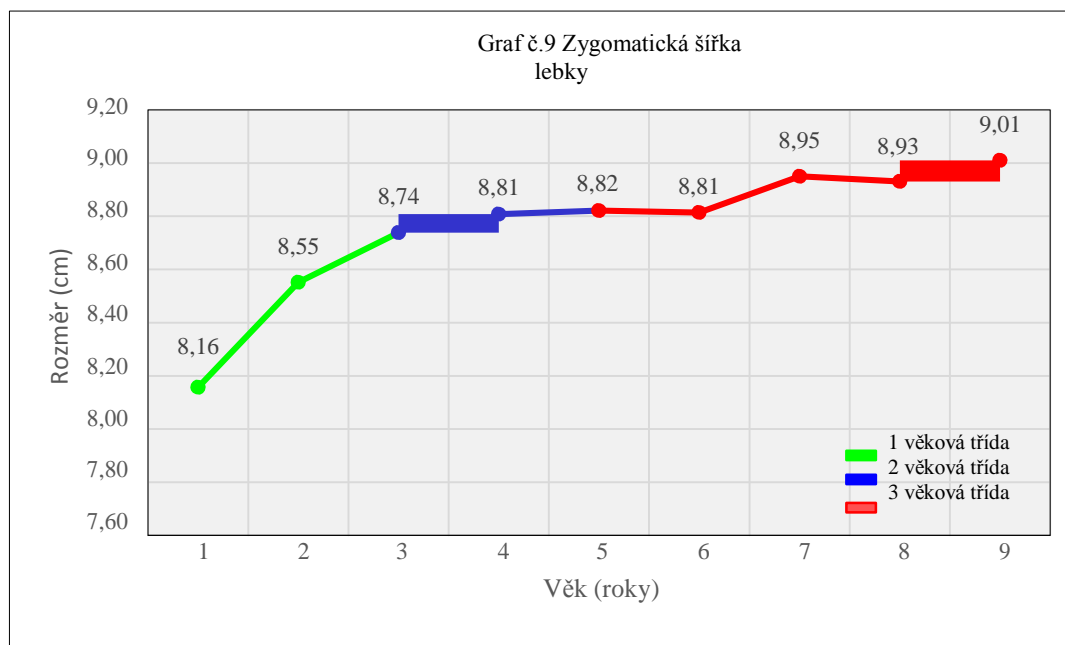
Tabulka 8: délka nasálie (*length of nasalia*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	5,21	5,69	6,00	5,84	5,75	5,84	5,80	5,87	5,63



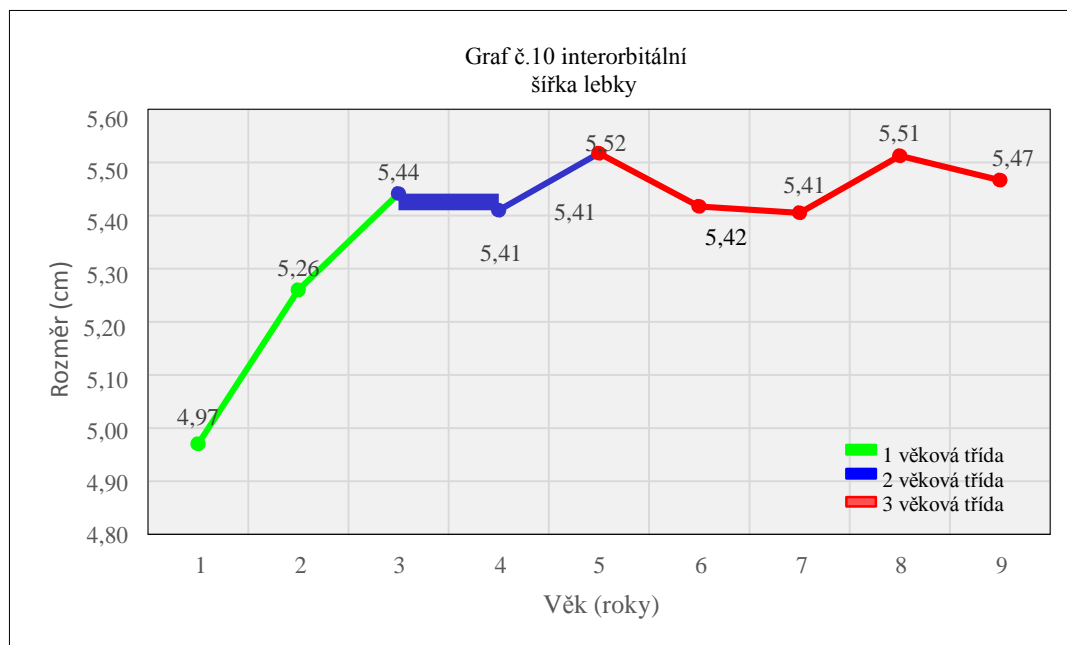
Tabulka č.9: zygomatická šířka lebky (*zygomatic width of skull*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	8,16	8,55	8,74	8,81	8,82	8,81	8,95	8,93	9,01



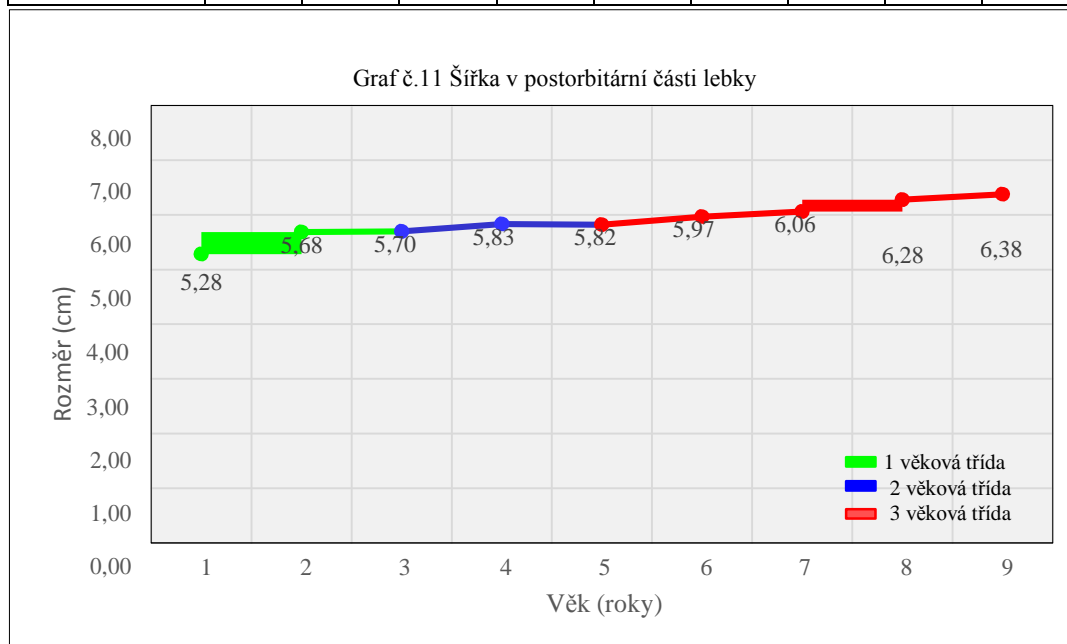
Tabulka č.10: interorbitální šířka lebky (*interorbital width of skull*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	4,97	5,26	5,44	5,41	5,52	5,42	5,41	5,51	5,47



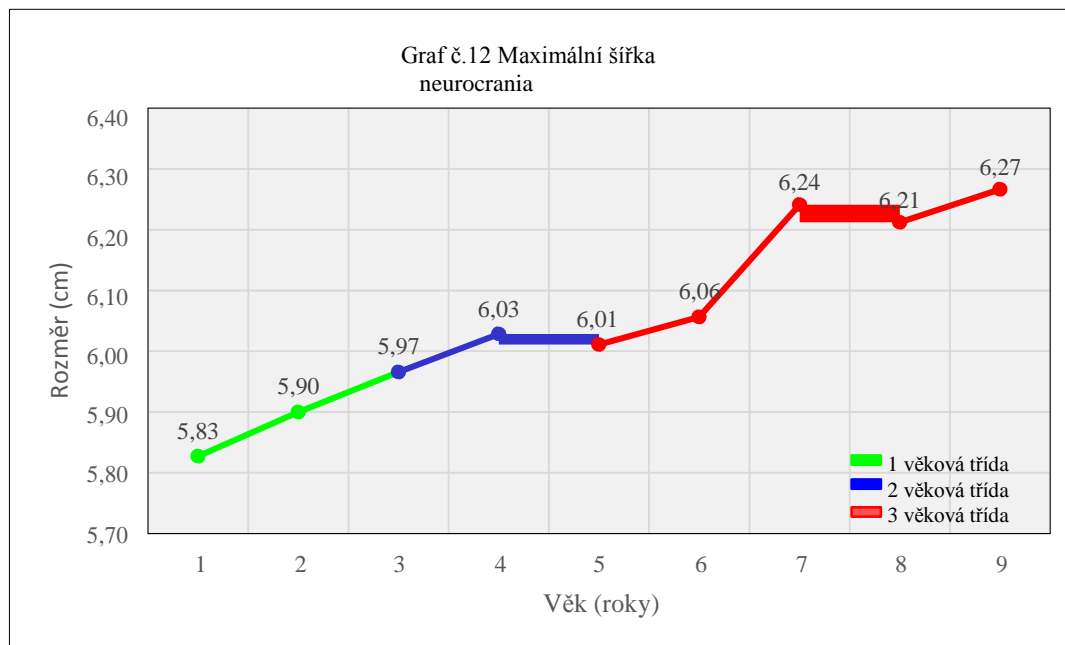
Tabulka č.11: šířka v postorbitální části lebky (*width of postorbital skull tapering*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	5,28	5,68	5,70	5,83	5,82	5,97	6,06	6,28	6,38



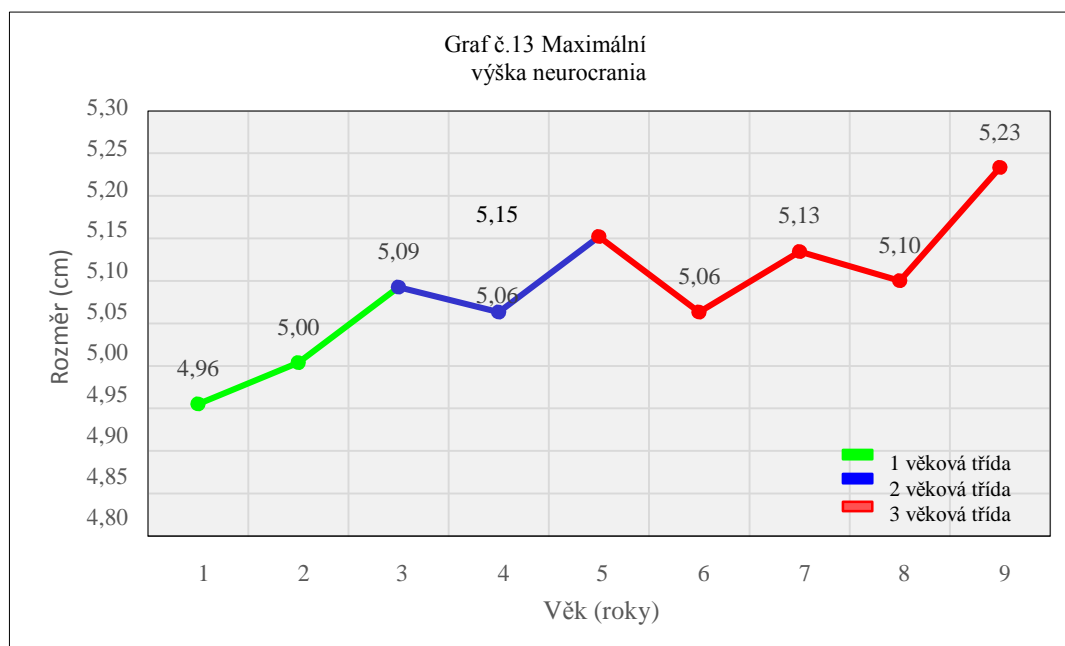
Rozměr 12: maximální šířka neurocrania (*maximum width of neurocranium*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	5,83	5,90	5,97	6,03	6,01	6,06	6,24	6,21	6,27



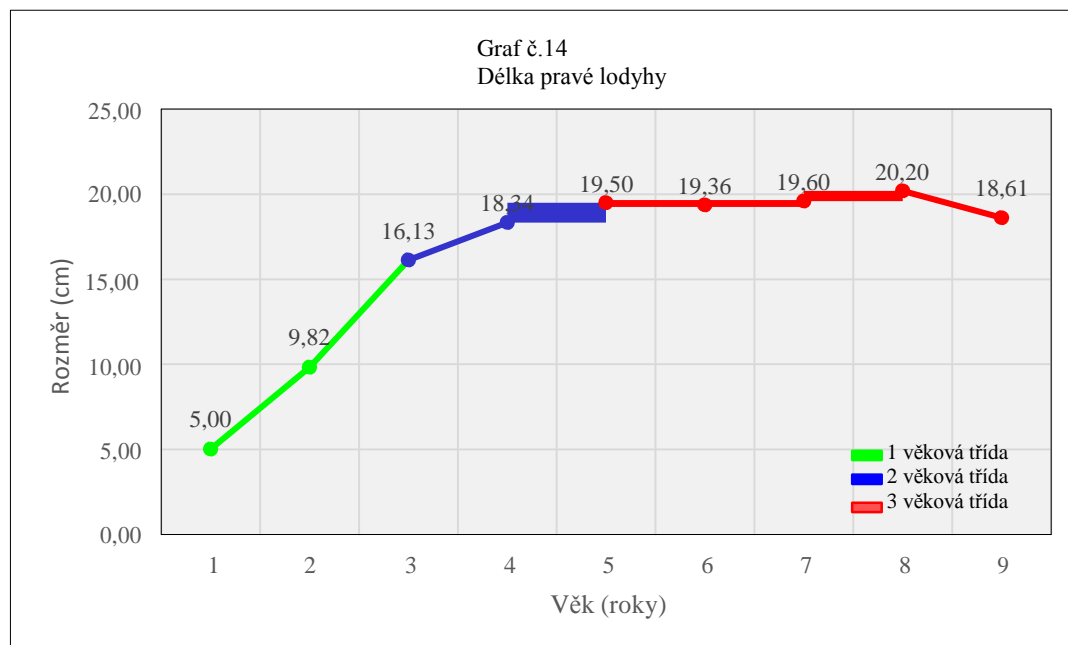
Rozměr 15: maximální výška neurocrania (*maximum height of neurocranium*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	4,96	5,00	5,09	5,06	5,15	5,06	5,13	5,10	5,23



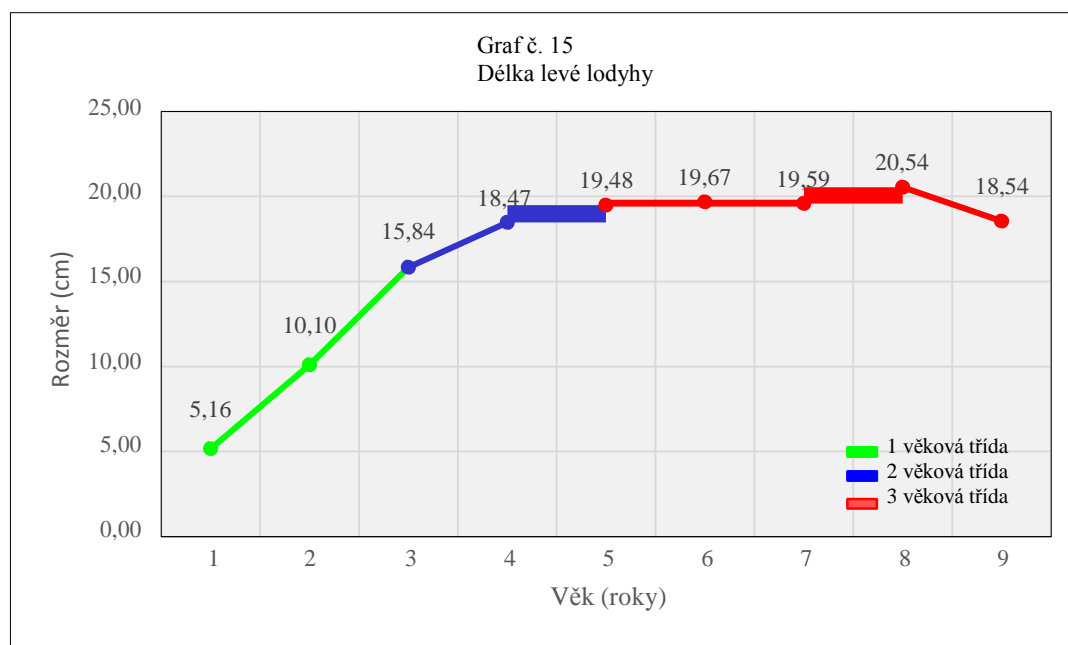
Rozměr 16: délka pravé lodyhy (*length of right beam*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	5,00	9,82	16,13	18,34	19,50	19,36	19,60	20,20	18,61



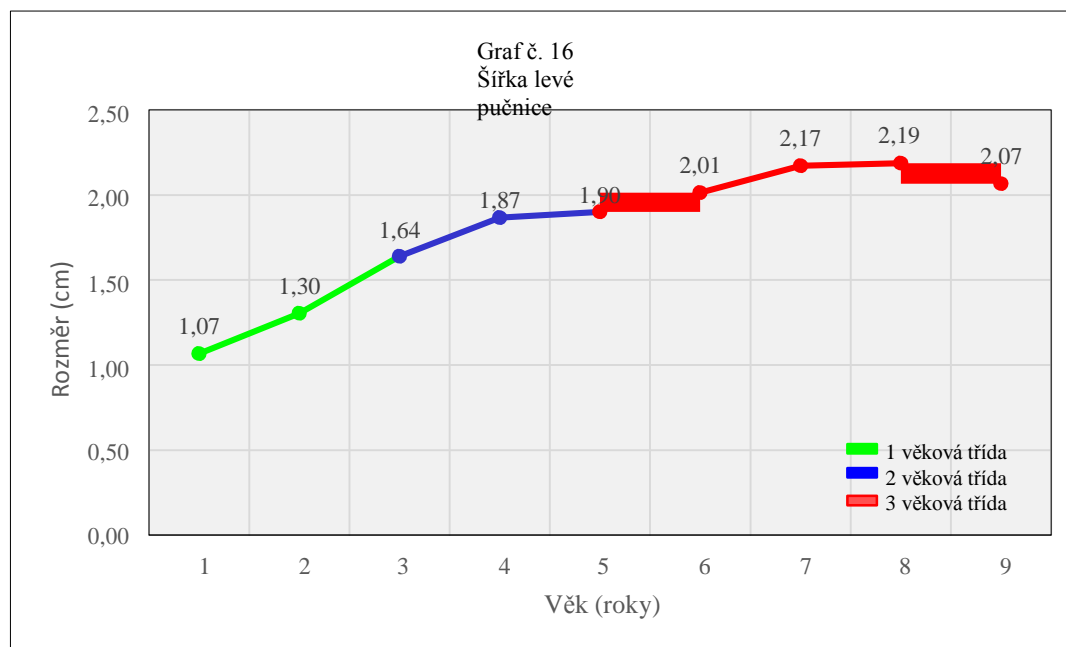
Rozměr 17: délka levé lodyhy (*length of left beam*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	5,16	10,10	15,84	18,47	19,48	19,67	19,59	20,54	18,54



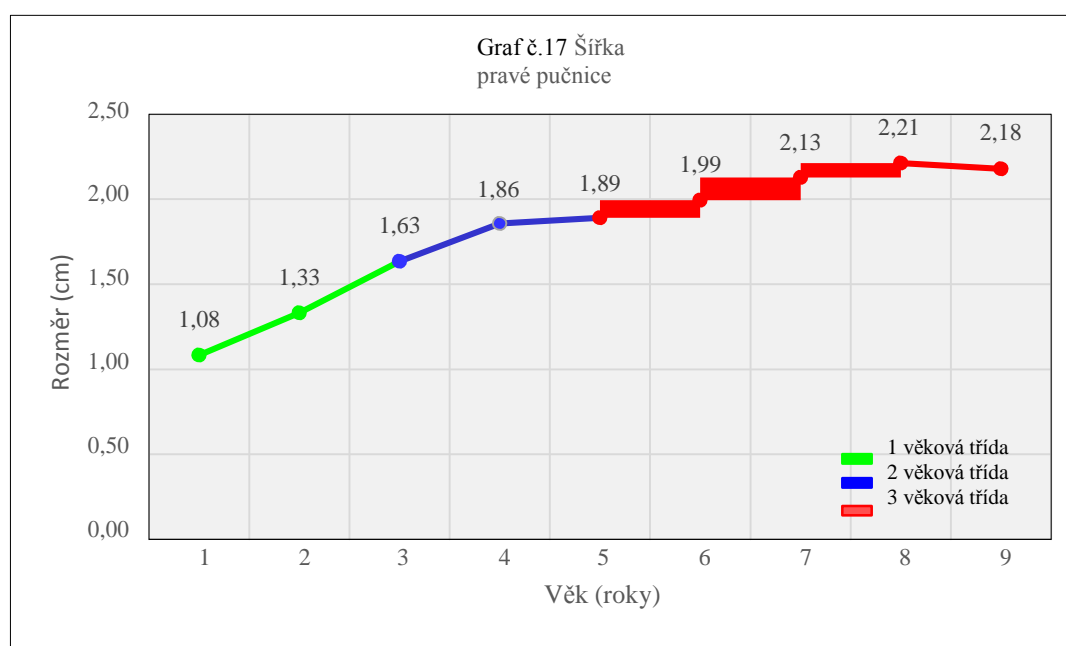
Rozměr 18: šířka levé pučnice (*width of left pedicle*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	1,07	1,30	1,64	1,87	1,90	2,01	2,17	2,19	2,07



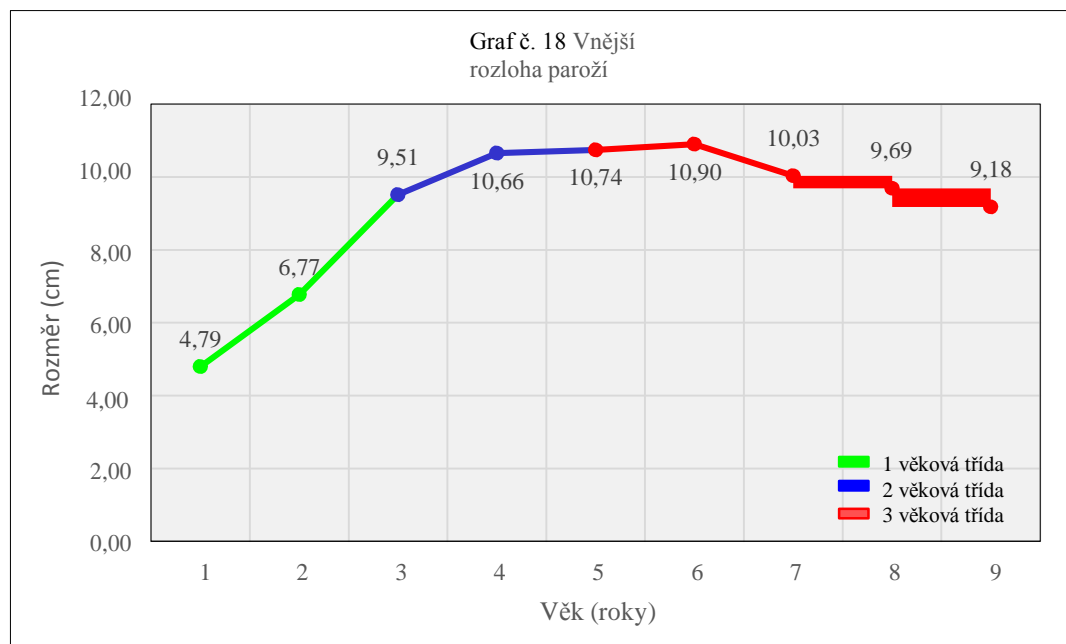
Rozměr 19: šířka pravé pučnice (*width of right pedicle*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	1,08	1,33	1,63	1,86	1,89	1,99	2,13	2,21	2,18



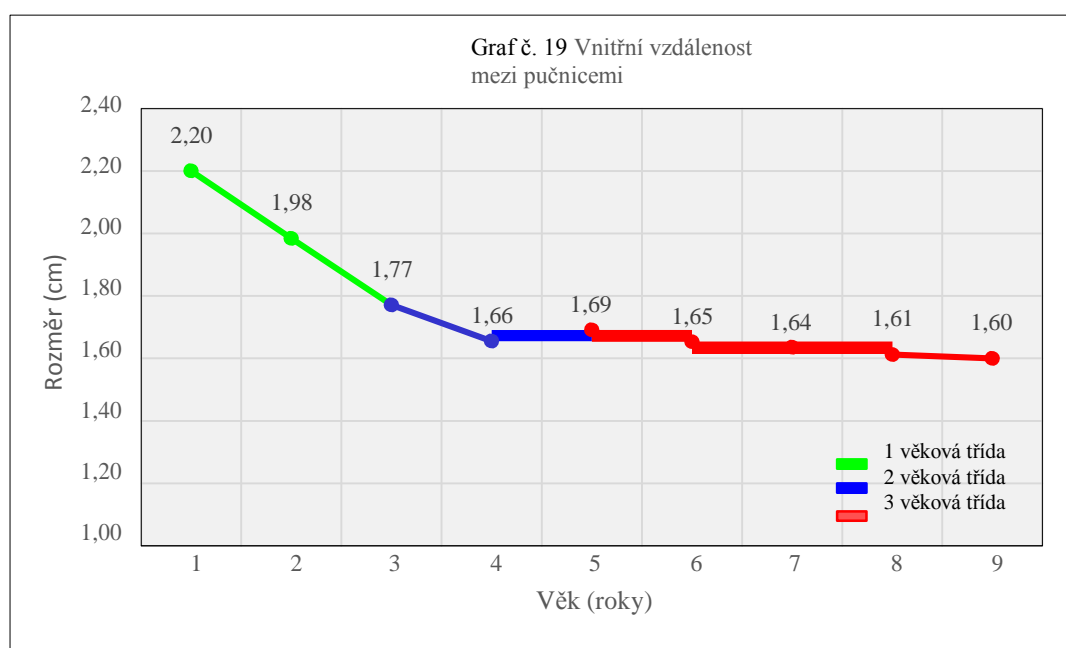
Rozměr 20: vnější rozloha paroží (*outer spread of antlers*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	4,79	6,77	9,51	10,66	10,74	10,90	10,03	9,69	9,18



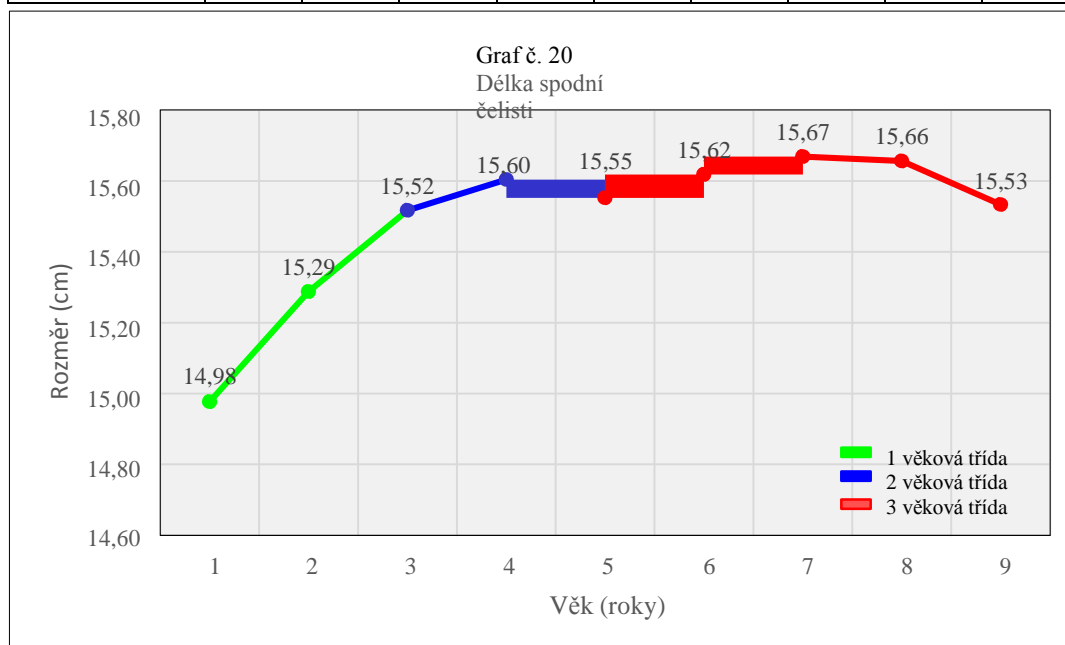
Rozměr 21: vnitřní vzdálenost mezi pučnicemi (*inner distance between pedicles*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	2,20	1,98	1,77	1,66	1,69	1,65	1,64	1,61	1,60



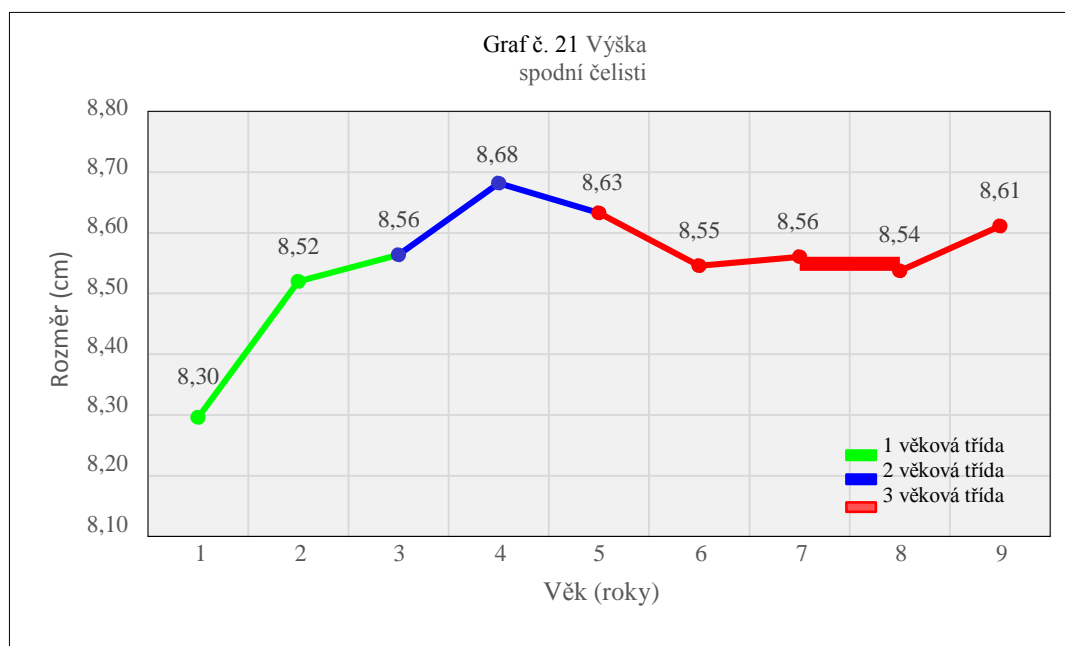
Rozměr 22: délka spodní čelisti (*length of mandible*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	14,98	15,29	15,52	15,60	15,55	15,62	15,67	15,66	15,53



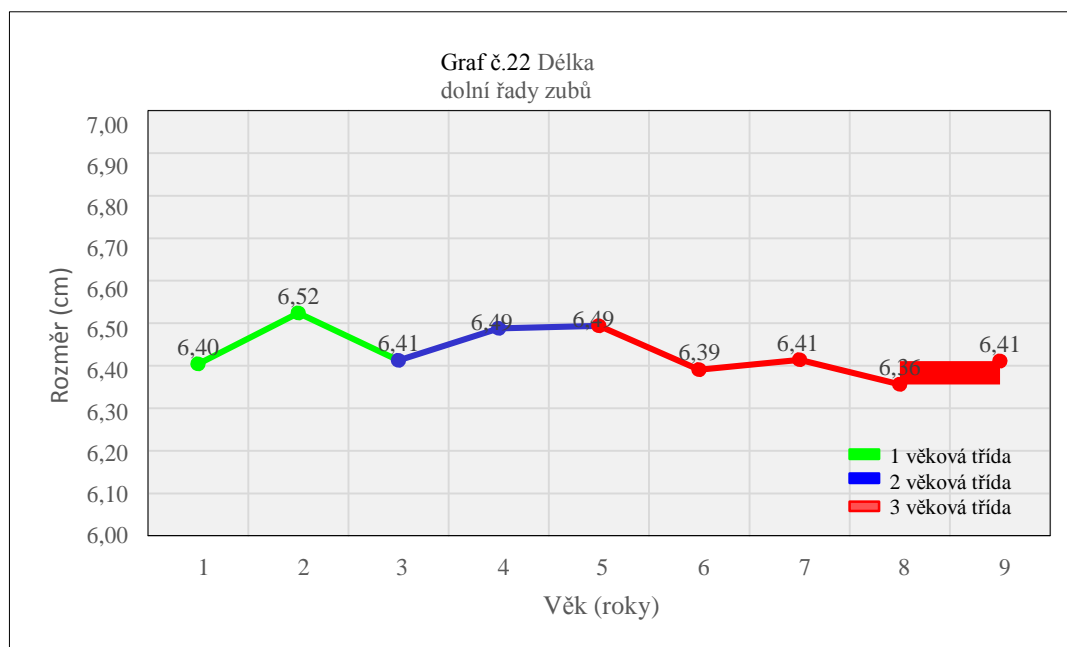
Rozměr 23: výška spodní čelisti (*height of mandible*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	8,30	8,52	8,56	8,68	8,63	8,55	8,56	8,54	8,61



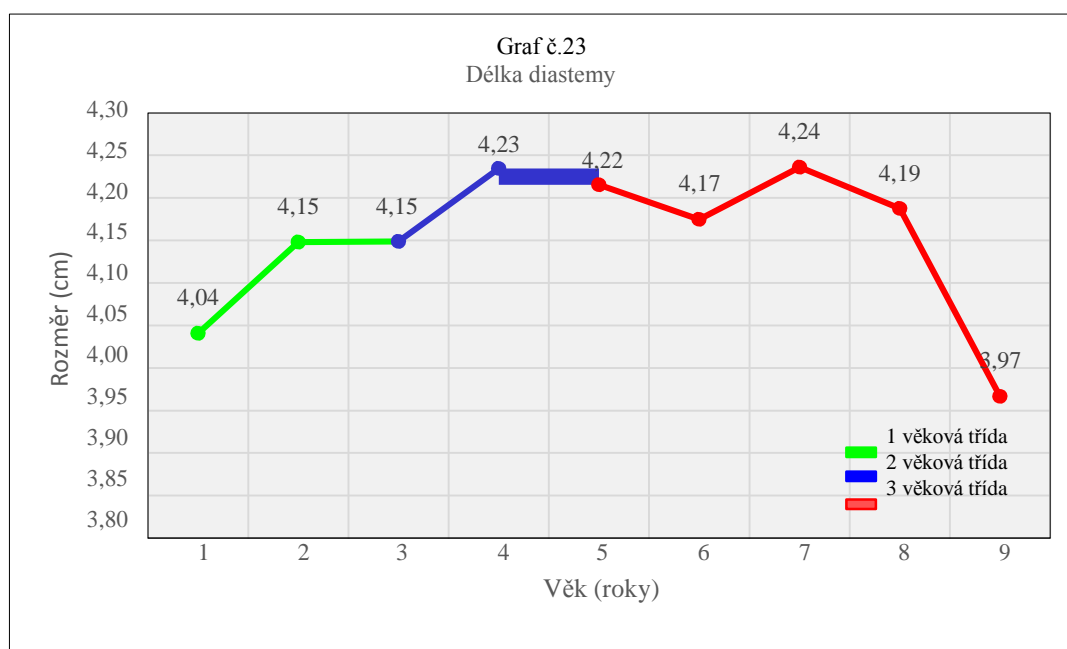
Rozměr 24: délka dolní řady zubů (*length of lower tooth row*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	6,40	6,52	6,41	6,49	6,49	6,39	6,41	6,36	6,41



Rozměr 25: délka diastemy (*length of diastema*)

	1. věková třída		2. věková třída		3. věková třída				
Věk (roky)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet měřených jedinců (ks)	47	213	137	72	56	58	37	34	6
Rozměr (Ø hodnota)	4,04	4,15	4,15	4,23	4,22	4,17	4,24	4,19	3,97

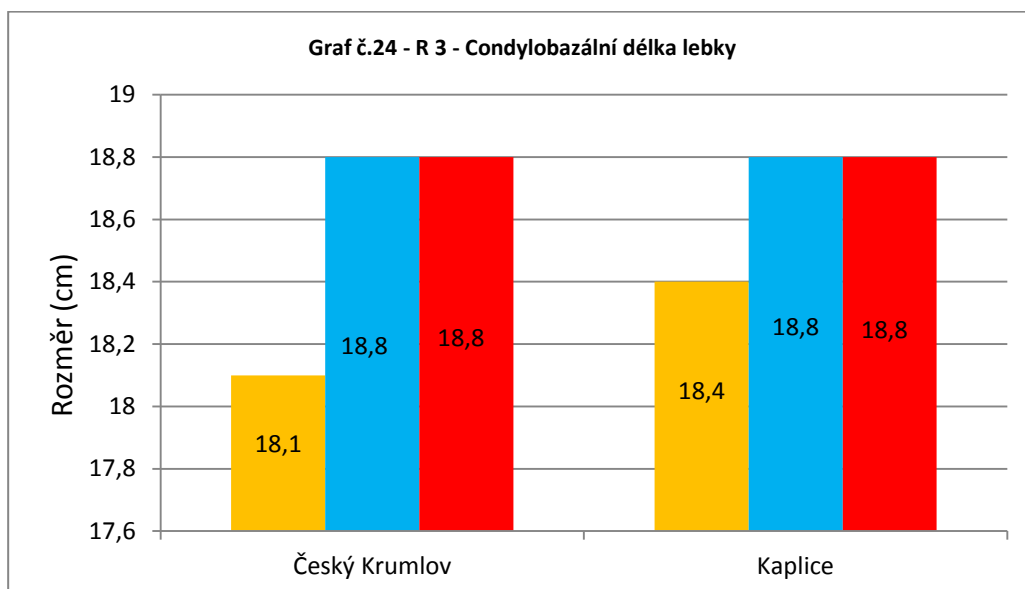


5.2. Grafické srovnání jednotlivých rozměrů podle věkových tříd a ORP

V grafech č. 24 až č. 46 jsou graficky znázorněny průměrné hodnoty jednotlivých kranio-metrických znaků a jsou rozděleny podle jednotlivých obcí s rozšířenou působností a podle věkových tříd.

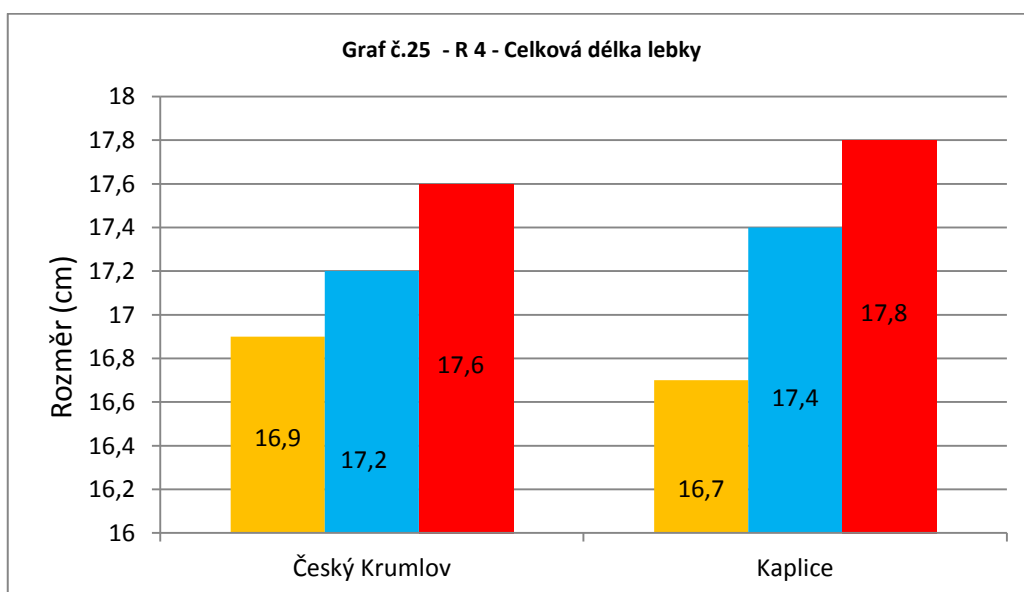
Tabulka 24 – Condyllobazální délka lebky

Rozměr č. 3	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	18,1	35	18,4
2. věková třída	73	18,8	55	18,8
3. věková třída	262	18,8	165	18,8



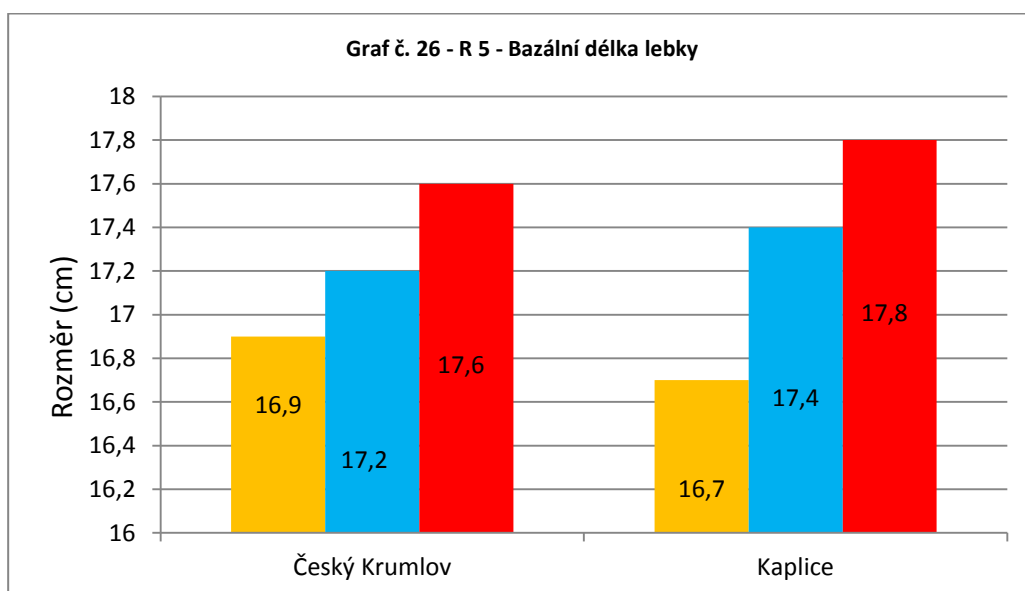
Tabulka 25 – Celková délka lebky

Rozměr č. 4	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	16,9	35	16,7
2. věková třída	73	17,2	55	17,4
3. věková třída	262	17,6	165	17,8



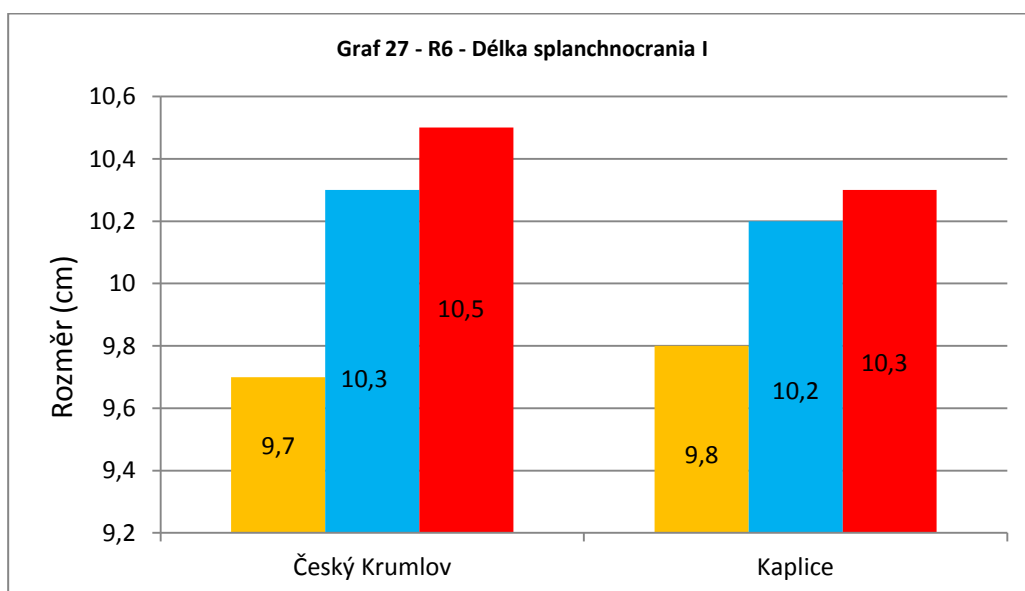
Tabulka 26 – Bazální délka lebky

Rozměr č. 5	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	16,9	35	16,7
2. věková třída	73	17,2	55	17,4
3. věková třída	262	17,6	165	17,8



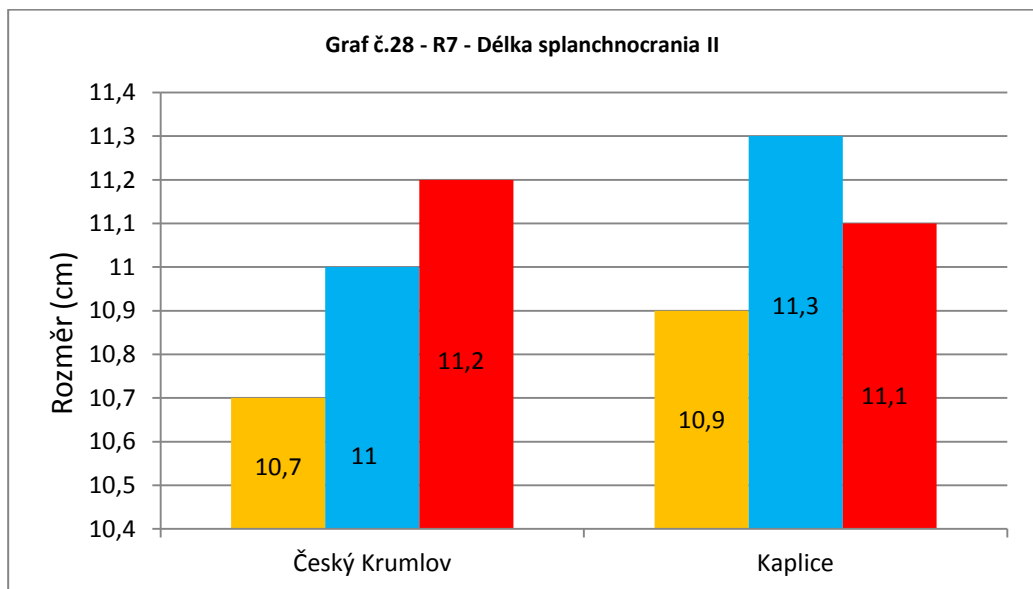
Tabulka 27 – Délka splachnocrania I

Rozměr č. 6	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	9,7	35	9,8
2. věková třída	73	10,3	55	10,2
3. věková třída	262	10,5	165	10,3



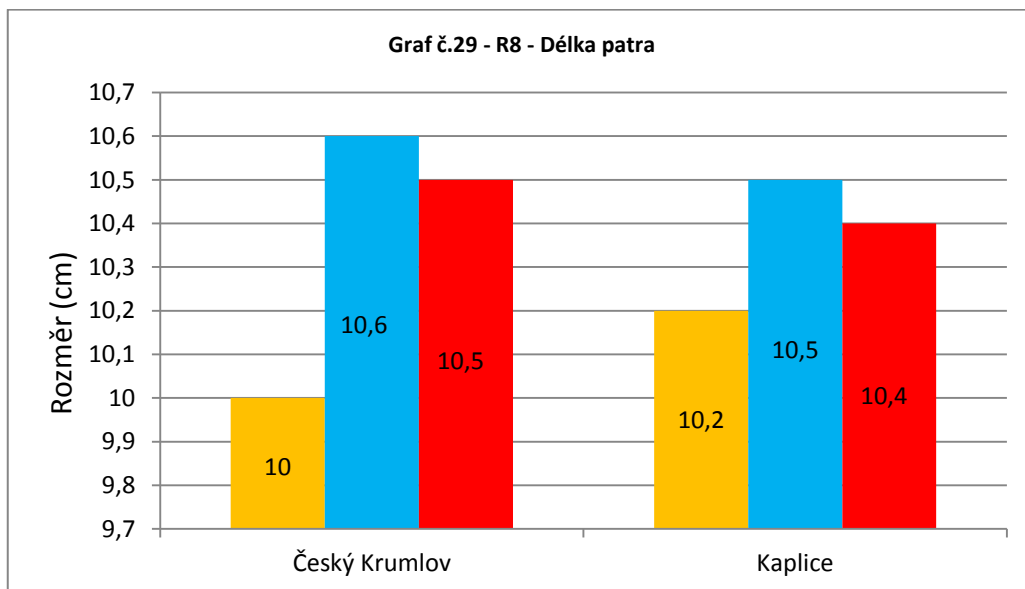
Tabulka 28 - Délka splanchnocrania II

Rozměr č. 7	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	10,7	35	10,9
2. věková třída	73	11,0	55	11,3
3. věková třída	262	11,2	165	11,1



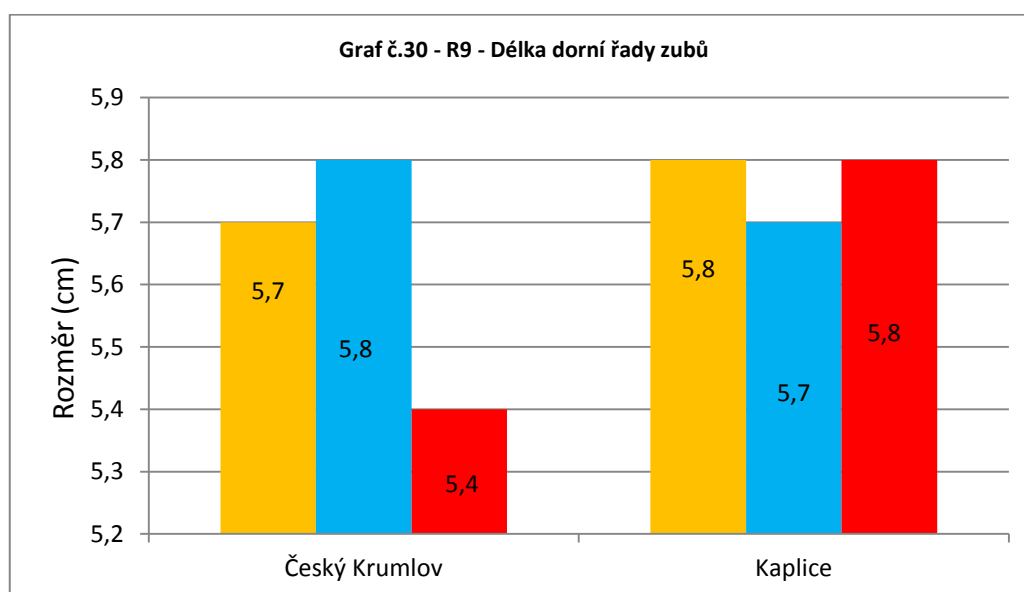
Tabulka 29 – Délka patra

Rozměr č. 8	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	10,0	35	10,2
2. věková třída	73	10,6	55	10,5
3. věková třída	262	10,5	165	10,4



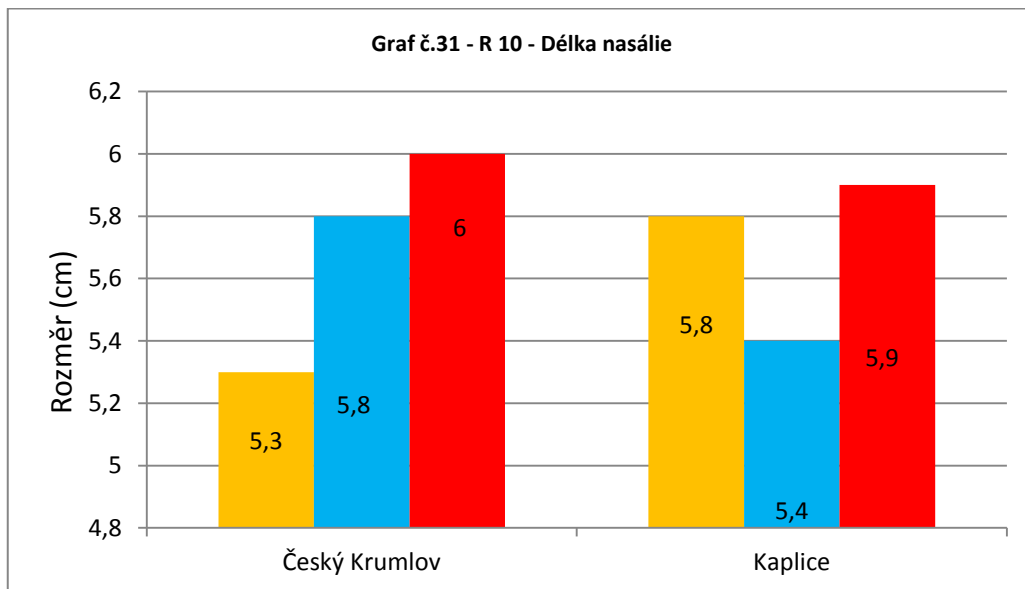
Tabulka 30 – Délka horní řady zubů

Rozměr č. 9	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	5,7	35	5,8
2. věková třída	73	5,8	55	5,7
3. věková třída	262	5,4	165	5,8



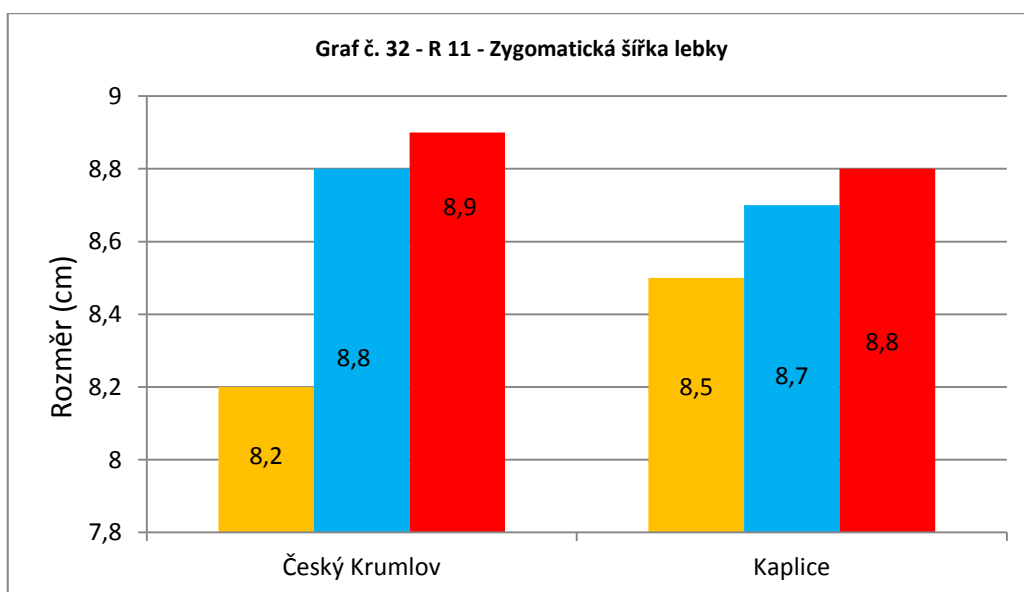
Tabulka 31 – Délka nasálie

Rozměr č. 10	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	5,3	35	5,8
2. věková třída	73	5,8	55	5,4
3. věková třída	262	6,0	165	5,9



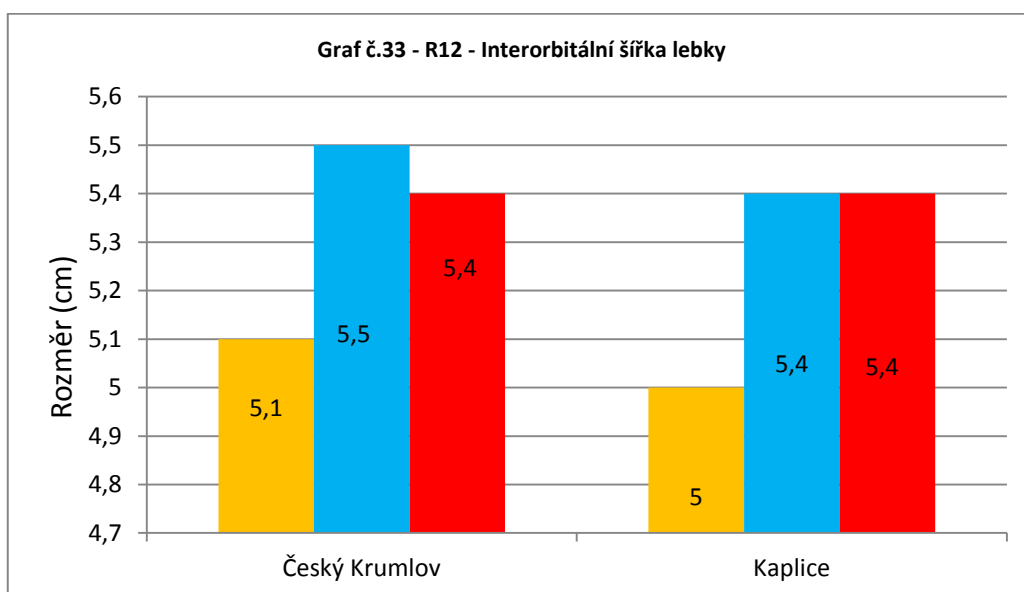
Tabulka 32 – Zygomatická šířka lebky

Rozměr č. 11	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	8,2	35	8,5
2. věková třída	73	8,8	55	8,7
3. věková třída	262	8,9	165	8,8



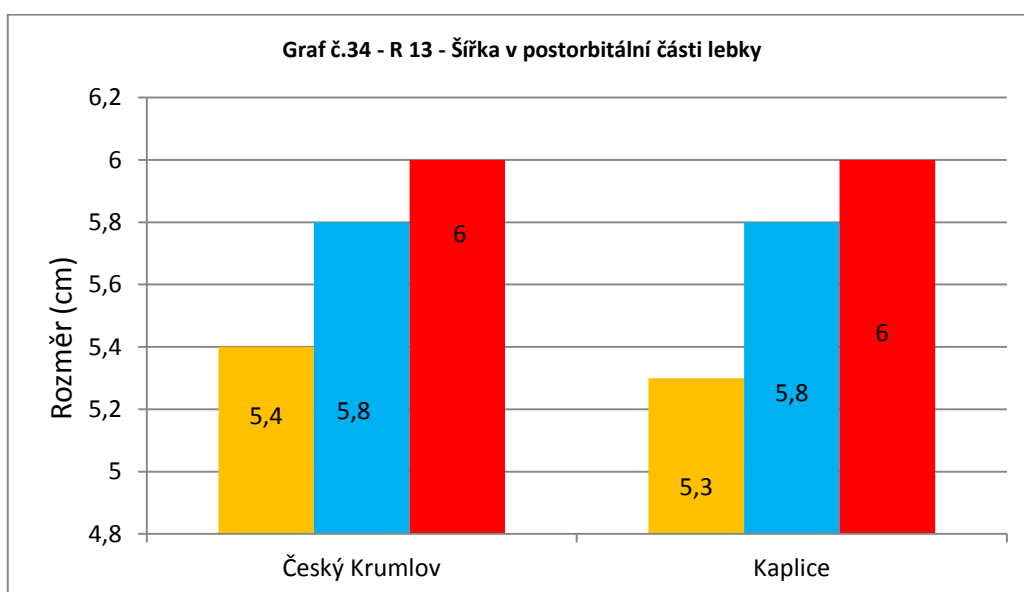
Tabulka 33 – Interorbitální šířka lebky

Rozměr č. 12	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	5,1	35	5,0
2. věková třída	73	5,5	55	5,4
3. věková třída	262	5,4	165	5,4



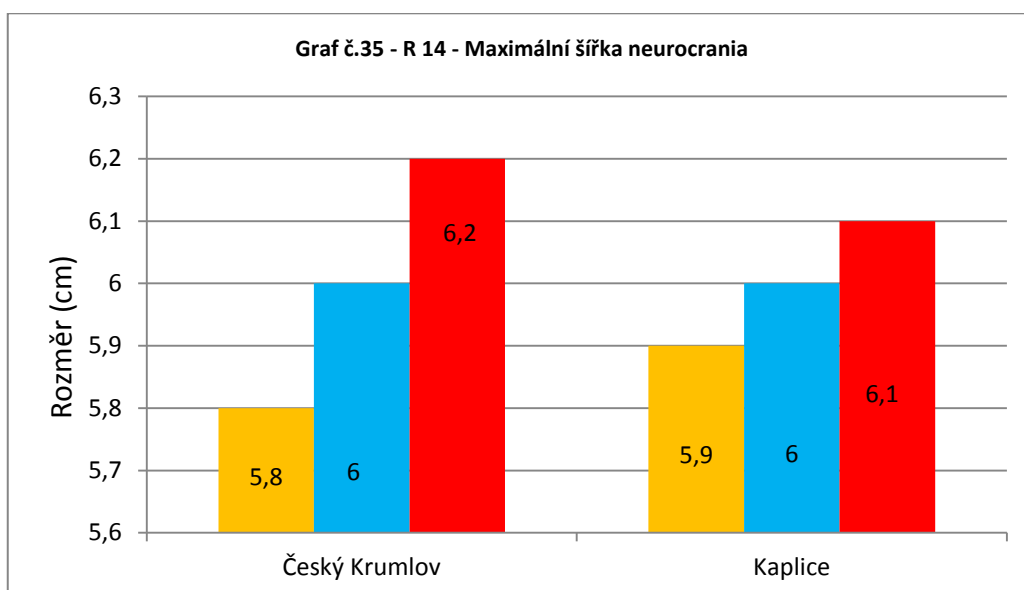
Tabulka 34 – Šířka v postorbitální části lebky

Rozměr č. 13	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	5,4	35	5,3
2. věková třída	73	5,8	55	5,8
3. věková třída	262	6,0	165	6,0



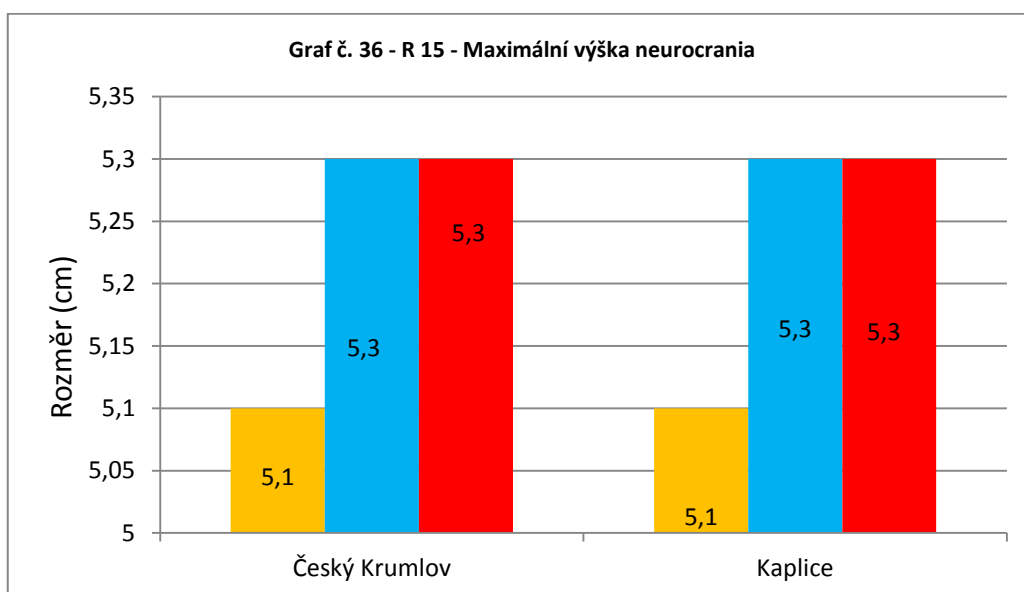
Tabulka 35 – Maximální šířka neurocrania

Rozměr č. 14	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	5,8	35	5,9
2. věková třída	73	6,0	55	6,0
3. věková třída	262	6,2	165	6,1



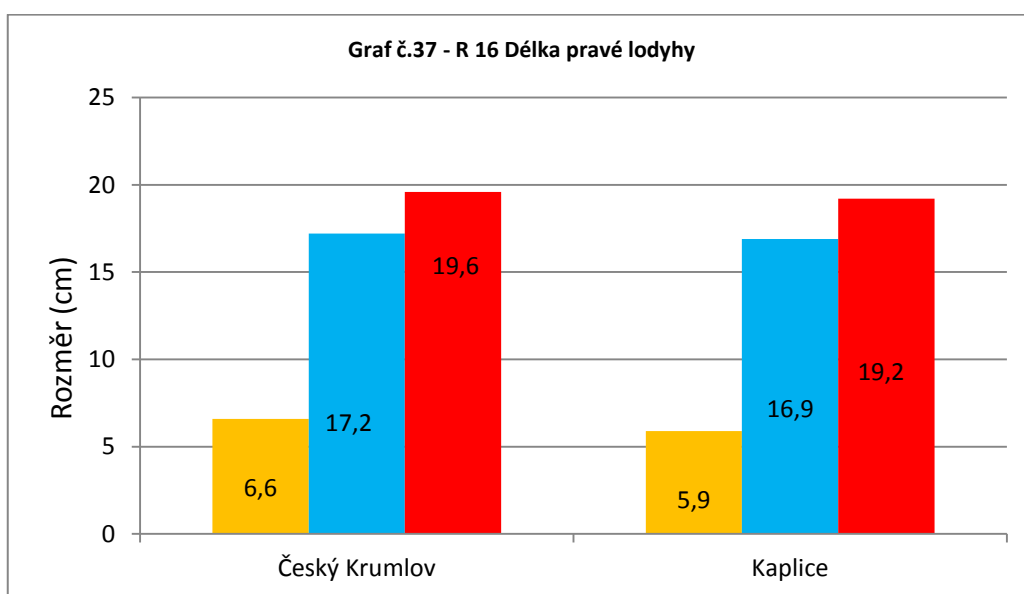
Tabulka 36 – Maximální výška neurocrania

Rozměr č. 15	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	5,1	35	5,1
2. věková třída	73	5,3	55	5,3
3. věková třída	262	5,3	165	5,3



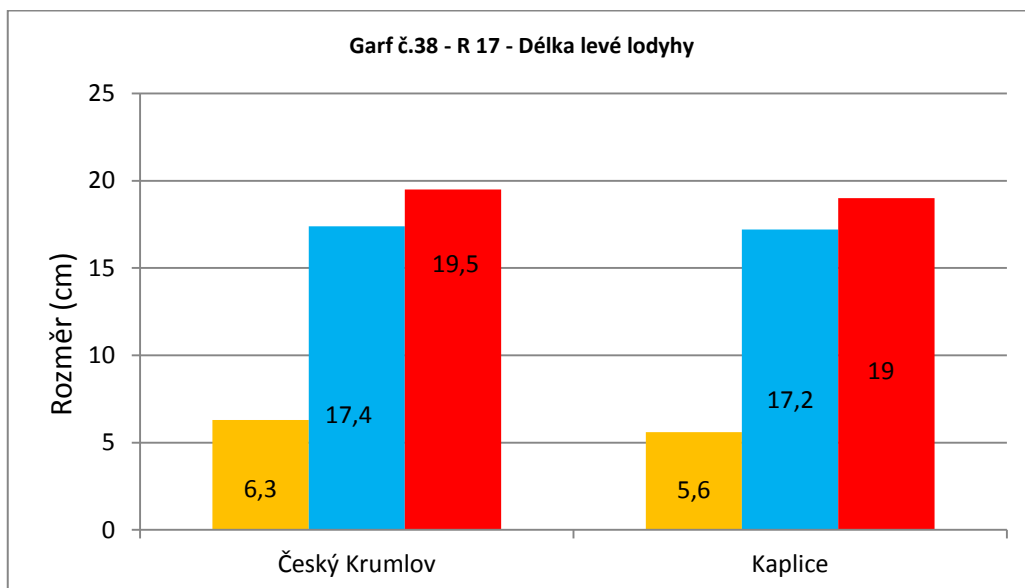
Tabulka 37 – Délka pravé lodyhy

Rozměr č. 16	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	6,6	35	5,9
2. věková třída	73	17,2	55	16,9
3. věková třída	262	19,6	165	19,2



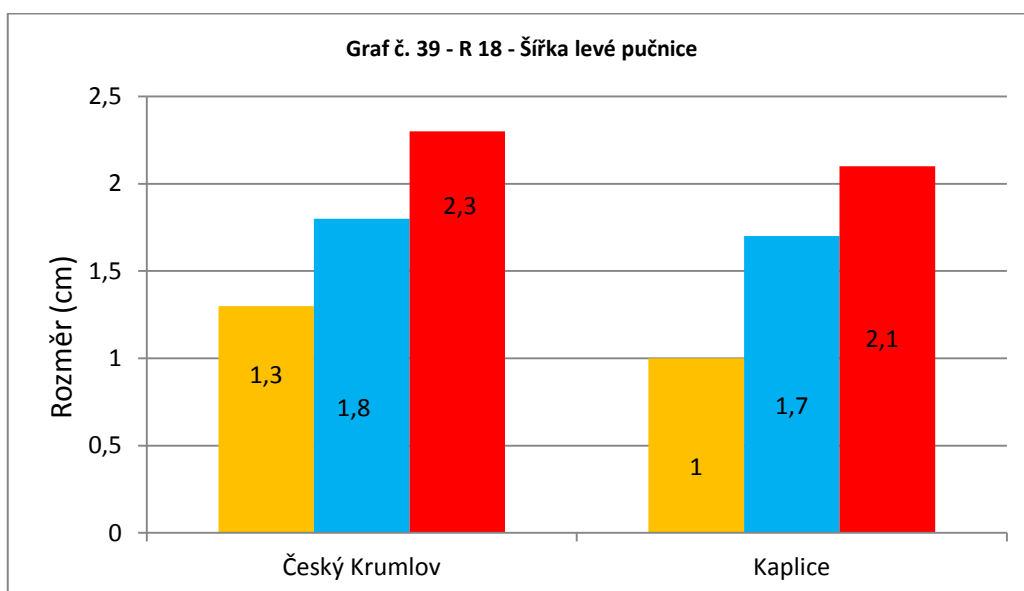
Tabulka 38 – Délka levé lodyhy

Rozměr č. 17	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	6,3	35	5,6
2. věková třída	73	17,4	55	17,2
3. věková třída	262	19,5	165	19,0



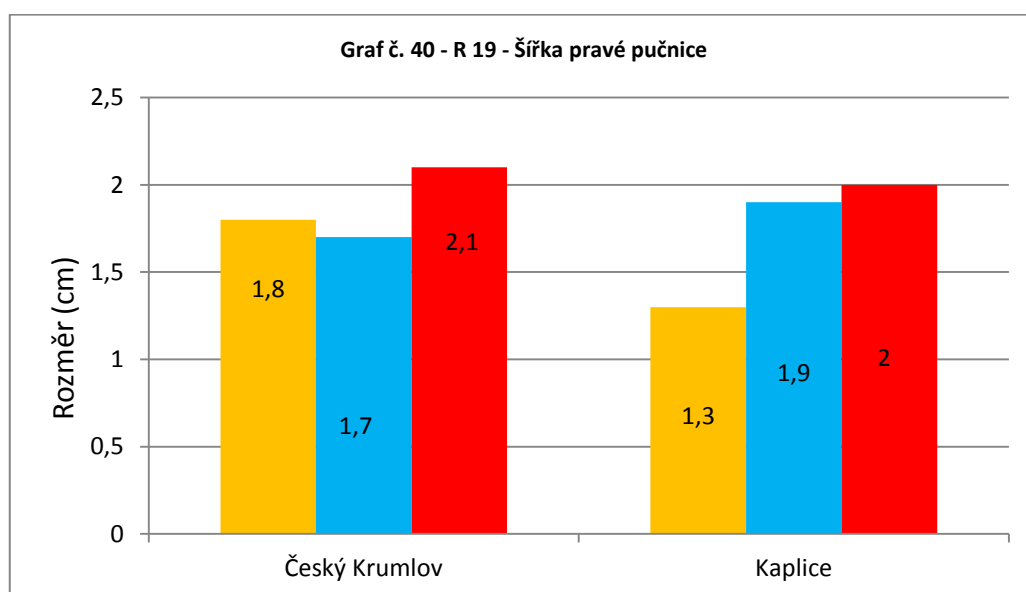
Tabulka 39 – Šířka levé pučnice

Rozměr č. 18	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	1,3	35	1,0
2. věková třída	73	1,8	55	1,7
3. věková třída	262	2,3	165	2,1



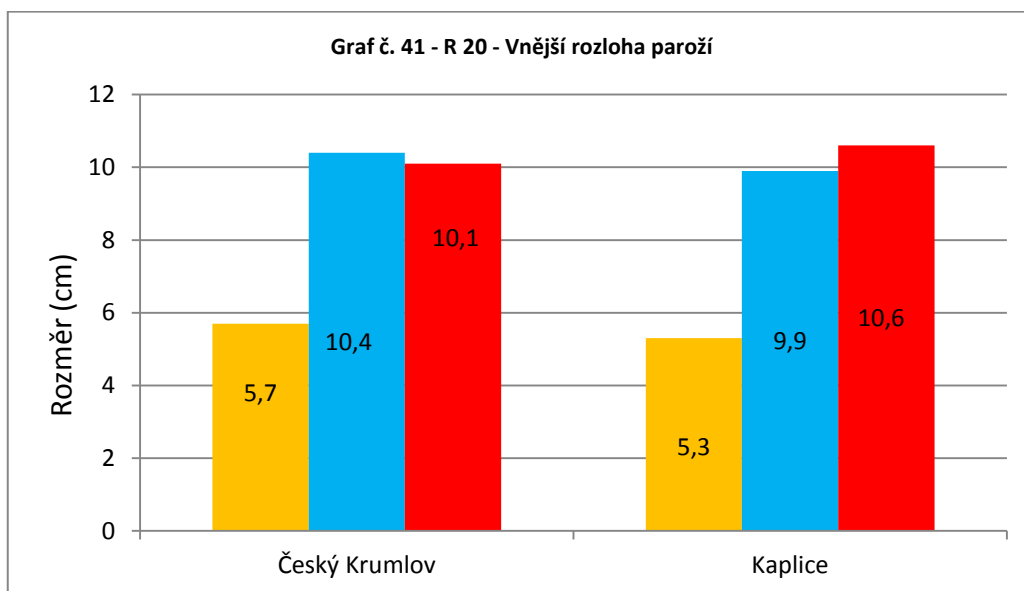
Tabulka 40 – Šířka pravé pučnice

Rozměr č. 19	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	1,8	35	1,3
2. věková třída	73	1,7	55	1,9
3. věková třída	262	2,1	165	2,0



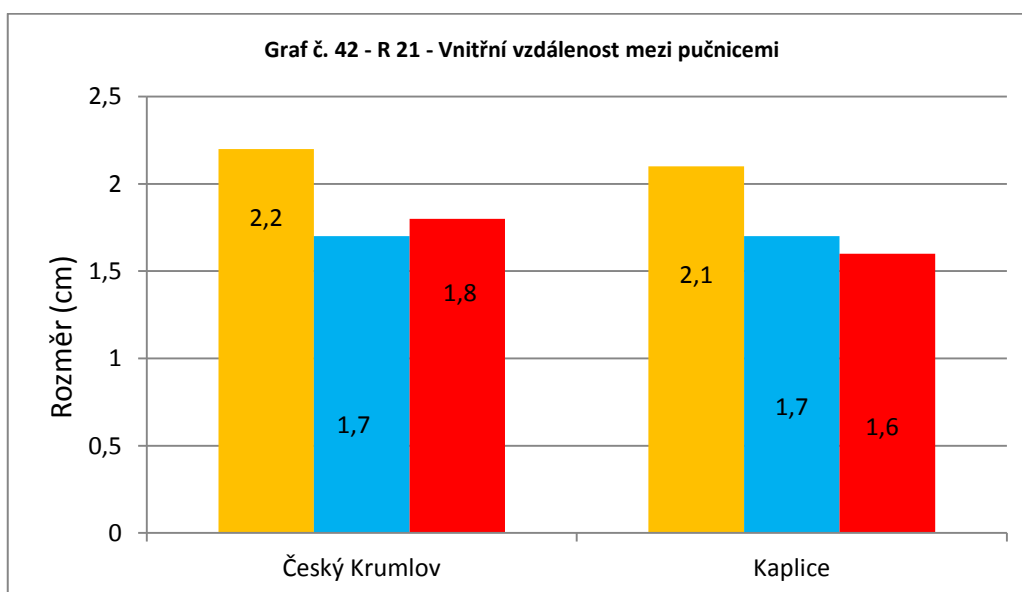
Tabulka 41 – Vnější rozloha paroží

Rozměr č. 20	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	5,7	35	5,3
2. věková třída	73	10,4	55	9,9
3. věková třída	262	10,1	165	10,6



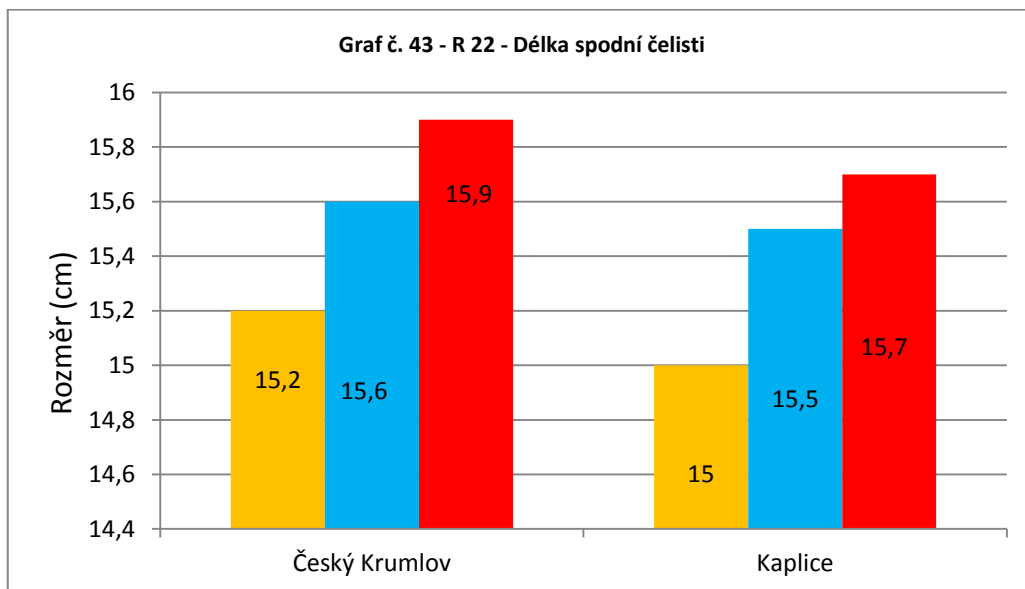
Tabulka 42 – Vnitřní vzdálenost mezi pučnicemi

Rozměr č. 21	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	2,2	35	2,1
2. věková třída	73	1,7	55	1,7
3. věková třída	262	1,8	165	1,6



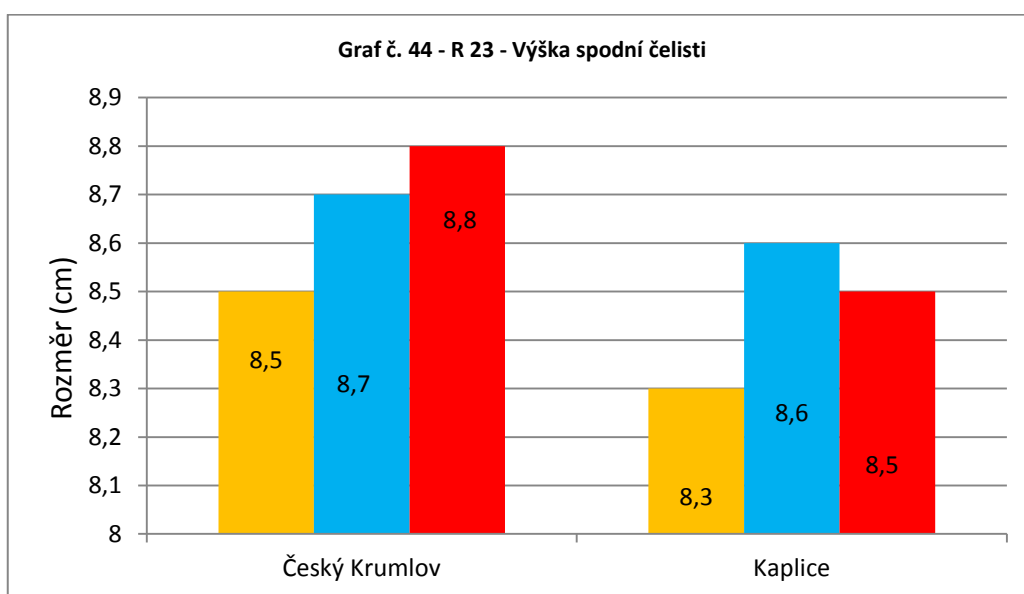
Tabulka 43 – Délka spodní čelisti

Rozměr č. 22	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	15,2	35	15,0
2. věková třída	73	15,6	55	15,5
3. věková třída	262	15,9	165	15,7



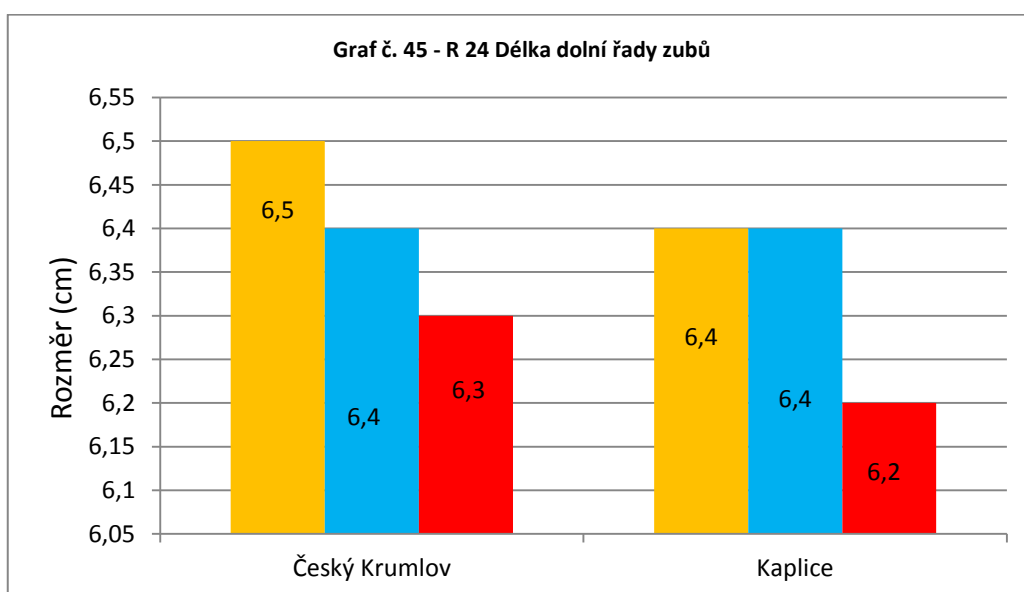
Tabulka 44 – Výška spodní čelisti

Rozměr č. 23	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	8,5	35	8,3
2. věková třída	73	8,7	55	8,6
3. věková třída	262	8,8	165	8,5



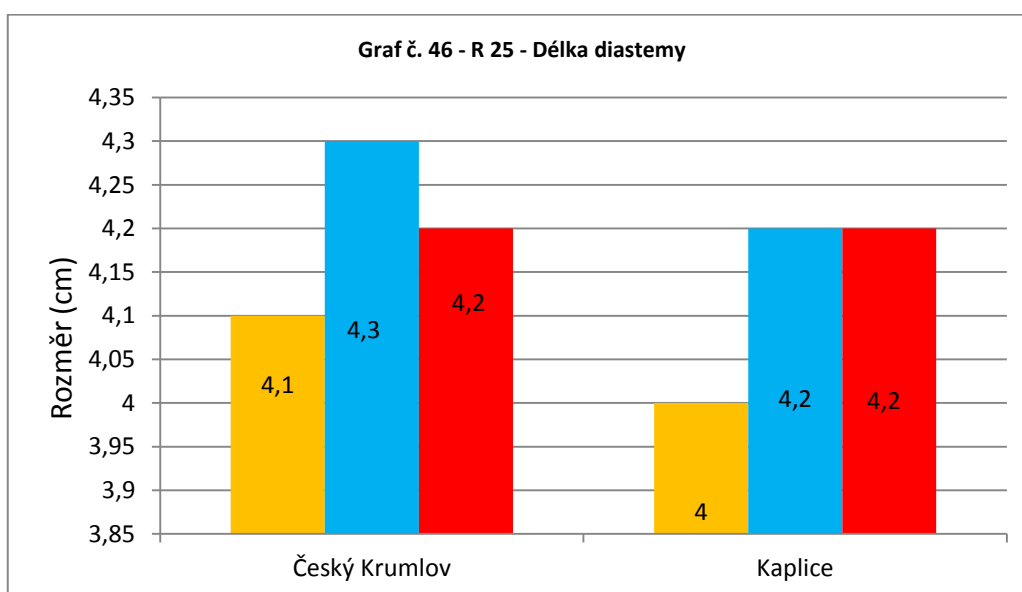
Tabulka 45 – Délka dolní řady zubů

Rozměr č. 24	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	6,5	35	6,4
2. věková třída	73	6,4	55	6,4
3. věková třída	262	6,3	165	6,2



Tabulka 46 – Délka diastemy

Rozměr č. 25	Český Krumlov		Kaplice	
	Počet měřených	Rozměr (Ø)	Počet měřených	Rozměr (Ø)
1. věková třída	68	4,1	35	4,0
2. věková třída	73	4,3	55	4,2
3. věková třída	262	4,2	165	4,2



5.3. Výsledky statistického vyhodnocení naměřených hodnot

V zobrazené tabulce č.1. jsou statisticky zpracované hodnoty měřených kranio-metrických znaků.

Tabulka č. 1

			R.3	R.4	R.5	R.6	R.7	R.8	R.9	R.10	
1.věková třída / počet měřených jedinců - 260 ks	m	průměr	18,13	19,13	16,93	9,79	10,85	10,03	5,73	5,33	
	s ²	rozptyl	0,33	0,35	0,35	0,20	0,07	0,14	0,06	0,20	
	s	směrodatná odchylka	0,57	0,59	0,59	0,45	0,27	0,37	0,25	0,45	
	V	Variační koeficient	3,14%	3,08%	3,51%	4,57%	2,48%	3,72%	4,36%	8,49%	
				R.11	R.12	R.13	R.14	R.15	R.16	R.17	R.18
	m	průměr	8,26	5,04	5,38	5,85	4,97	6,23	6,41	1,13	
	s ²	rozptyl	0,09	0,08	0,09	0,03	0,02	21,78	22,01	0,05	
	s	směrodatná odchylka	0,30	0,29	0,29	0,17	0,13	4,67	4,69	0,22	
	V	Variační koeficient	3,62%	5,78%	5,44%	2,99%	2,59%	74,88%	73,19%	19,28%	
				R.19	R.20	R.21	R.22	R.23	R.24	R.25	
	m	průměr	1,15	5,29	2,15	15,06	8,35	6,43	4,07		
	s ²	rozptyl	0,05	4,90	0,13	0,15	0,07	0,03	0,04		
	s	směrodatná odchylka	0,22	2,21	0,36	0,38	0,27	0,17	0,20		
	V	Variační koeficient	19,26%	41,83%	16,59%	2,53%	3,26%	2,72%	4,99%		

			R.3	R.4	R.5	R.6	R.7	R.8	R.9	R.10	
2. věková třída / počet měřených jedinců - 209 ks	m	průměr	18,84	19,83	17,47	10,25	11,21	10,58	5,82	5,91	
	s ²	rozptyl	0,19	0,20	0,26	0,09	0,06	0,10	0,02	0,13	
	s	směrodatná odchylka	0,43	0,45	0,51	0,30	0,25	0,31	0,14	0,36	
	V	Variační koeficient	2,30%	2,26%	2,92%	2,89%	2,25%	2,96%	2,33%	6,04%	
				R.11	R.12	R.13	R.14	R.15	R.16	R.17	R.18
	m	průměr	8,78	5,42	5,77	6,00	5,08	17,33	17,27	1,76	
	s ²	rozptyl	0,12	0,05	0,10	0,04	0,02	9,18	12,31	0,07	
	s	směrodatná odchylka	0,35	0,21	0,31	0,20	0,12	3,03	3,51	0,26	
	V	Variační koeficient	4,00%	3,92%	5,45%	3,29%	2,44%	17,48%	20,31%	14,90%	
				R.19	R.20	R.21	R.22	R.23	R.24	R.25	
	m	průměr	1,76	10,13	1,71	15,56	8,63	6,45	4,20		
	s ²	rozptyl	0,07	5,17	0,07	0,19	0,05	0,02	0,03		
	s	směrodatná odchylka	0,26	2,27	0,26	0,43	0,22	0,14	0,19		
	V	Variační koeficient	14,71%	22,43%	15,12%	2,76%	2,57%	2,19%	4,45%		

		R.3	R.4	R.5	R.6	R.7	R.8	R.9	R.10	
3. věková třída / počet měřených jedinců - 191 ks	m	průměr	18,77	19,86	17,54	10,24	11,09	10,43	5,71	5,81
	s ²	rozptyl	0,20	0,23	0,24	0,12	0,09	0,12	0,05	0,15
	s	směrodatná odchylka	0,45	0,48	0,49	0,35	0,31	0,35	0,21	0,39
	V	Variační koeficient	2,38%	2,42%	2,81%	3,40%	2,75%	3,31%	3,76%	6,73%
			R.11	R.12	R.13	R.14	R.15	R.16	R.17	R.18
	m	průměr	8,88	5,45	6,01	6,12	5,11	19,48	19,62	2,05
	s ²	rozptyl	0,09	0,08	0,13	0,04	0,02	6,64	6,43	0,12
	s	směrodatná odchylka	0,30	0,28	0,36	0,20	0,15	2,58	2,54	0,35
	V	Variační koeficient	3,39%	5,15%	5,91%	3,22%	2,97%	13,23%	12,93%	17,09%
			R.19	R.20	R.21	R.22	R.23	R.24	R.25	
	m	průměr	2,04	10,46	1,65	15,62	8,57	6,42	4,20	
	s ²	rozptyl	0,06	4,06	0,09	0,15	0,09	0,03	0,04	
s	směrodatná odchylka	0,25	2,01	0,30	0,39	0,30	0,17	0,21		
V	Variační koeficient	12,43%	19,25%	18,00%	2,52%	3,53%	2,67%	5,04%		

Ve výše uvedených tabulkách je možné zjistit, jak jsou některé měřené kraniometrické znaky variabilní a některé naopak vykazují stálost měřených hodnot. V první věkové třídě jsou hodnoty směrodatné odchyly a variačního koeficientu nejvyšší, což ukazuje, že většina kraniometrických znaků roste. Ve druhé a třetí věkové třídě již tak markantní rozdíly nejsou. Z toho můžeme vyvodit, že většina měřených znaků přestává růst na přelomu druhé a třetí věkové třídy.

6. Diskuze

Když porovnám naměřené hodnoty, zvláště pak celkovou délku a zygomatickou (jařmovou) šířku lebky srnce obecného s tím, co říká Hell (1980), že celková délka lebky by neměla klesnout pod 20 cm a zygomatická šířka lebky pod 9 cm, tak zjistím, že naměřené hodnoty nedosahují těchto parametrů. Jsou těsně pod těmito rozměry. Dále bych souhlasila s Hromasem (2005), že délky lodyh parůžků narůstají do pátého až sedmého roku stáří srnců, avšak i v pozdějších letech se nejedná o příliš zřetelný úbytek na délkách lodyh parůžků srnce. Vnitřní rozloha parůžků s věkem jedince příliš nesouvisí, jedná se zřejmě o znak individuální variability či genetického založení srnce (HROMAS, 2005). Hrabě a Koubek (1991) ve své práci zjistili, že největší intenzita růstu trvá zhruba do čtyř let věku jedince a to v oblasti splachnocrania na rozdíl od rozměrů neurocrania. Intenzivně

v tomto období rostou také rozměry dolní čelisti. Od věku 5 let a více se růst zpomalí na rozdíl od jedinců ve věku do 4 let. V tomto období roste spíše šířka lebky, což souvisí podle autorů s tvorbou paroží. Dále se také zmenšují rozměry R24 a R9, které zřejmě souvisí s opotřebením zubních korunek. Délka diastémy R25 je ovlivněna poklesem délky spodní řady zubů. Variabilita zkoumaných kraniometrických znaků byla vyjádřena prostřednictvím variačního koeficientu. V případě lebečních rozměrů (R3 až R15) se koeficient pohyboval mezi 2,25 a 8,49%, koeficient rozměrů dolní čelisti mezi 2,19 a 5,04%. Rozměry dolní čelisti měly větší variabilitu než rozměry lebeční. Dále se ztotožňují s tvrzením autorů, že s přibývajícím věkem jedinců klesá variabilita lebečních rozměrů a nejintenzivněji rostoucí rozměry lebek vykazují větší variabilitu než ty pomaleji rostoucí.

7. Závěr

Závěrem bych uvedla několik faktů. Cílem práce bylo zjistit a přispět prostřednictvím kranio-metrického měření lebek ulovených srnců obecných (*Capreolus capreolus*), charakterizaci geografické variability srnce obecného v oblasti působnosti OMS Český Krumlov.

Když porovnáme naměřené hodnoty, zvláště pak celkovou délku a zygomatickou (jařmovou) šířku lebky srnce obecného s tím, co říká Hell (1980), že celková délka lebky by neměla klesnout pod 20 cm a zygomatická šířka lebky pod 9 cm, tak zjistím, že naměřené hodnoty nedosahují těchto parametrů. Pokud tyto parametry lebek nebyly dosaženy, je třeba snížit populační hustotu zvěře, zlepšit výživu zvěře a zvýšit intenzitu příkrmování. Tím vzniknou určité předpoklady pro mohutnější vzhled zvěře a tím i příznivější předpoklady pro nasazení dobré trofeje. I když lebeční míry jsou funkcí věku a jsou také silně dědičně podmíněny.

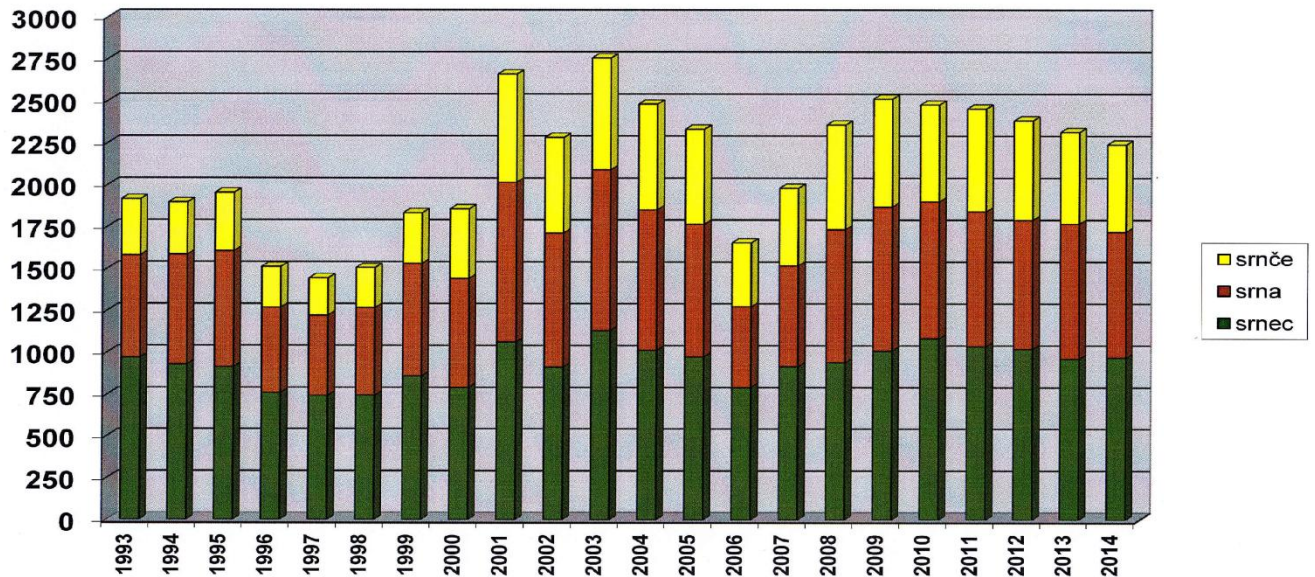
Na chovatelské přehlídce trofejí za rok 2015 bylo předloženo celkem 888 lebek srnce obecného a změřeno bylo 660 lebek srnce obecného, z již výše zmíněných důvodů. V srnčí zvěři trofejové bylo uloveno 1019 srnců oproti plánovaným 1620. V samičí zvěři bylo uloveno 593 srn oproti plánovaným 629 srnám. Mláďat bylo uloveno 386 kusů a plánovaných k ulovení bylo 527 kusů. Celkem tedy včetně úhynů to bylo 2433 kusů oproti plánovaným 2776 kusům. Plán lovu byl splněn na 88% (zdroj URL 2).

Jak vidíme tak se lov výrazně přesunul do trofejové zvěře, kde bylo uloveno 1019 kusů, což je více než součet ulovených srn a srnčat. Z toho vyplývá, že není v této sledované lokalitě dodržen jak poměr pohlaví, tak ani procentuální zastoupení srnců v jednotlivých věkových třídách. Nedodržováním plánu lovu tak početní stavy srnčí zvěře narůstají a jak tvrdí VAGENKNECHT (1976 in VACH 1993) vysoká populační hustota způsobuje napjaté vnitrodruhové vztahy v populaci, které srnčí zvěři neprospívají.

V grafu č.47 je znázorněn vývoj odstřelu srnčí zvěře na okrese Český Krumlov od roku 1993 do roku 2014.

Graf č.47

Odlov srnčí zvěře v letech 1993 - 2014



Zdroj: URL 2

Pro mysliveckou praxi na území spadajícím do působnosti OMS Český Krumlov bych doporučila, aby se myslivečtí hospodáři v jednotlivých honitbách více zaměřili na péči nejen o srnčí zvěř se vším, co k ní patří, ale hlavně na dodržování plánů lovu.

Na úplný závěr bych ráda popřála i srnčí zvěři, aby se ve svých teritoriích setkávala jen s myslivci, kteří jsou zbaveni všech předsudků a prakticky i teoreticky dobře vybaveni.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Dvořák, J., Kamler, J., Šarman, J.: Vyhodnocení vybraných parametrů spodních čelistí srnce obecného (*Capreolus capreolus L.*) z oblasti Hodonínska. Folia Venatoria (Poľovnický zborník, Myslivecký sborník), 32, 2002
- Fandos, P., Reig, S.: Craniometric variability in two populations of roe deer (*Capreolus capreolus L.*) from Spain. Journal of zoology. 231 (1): 39-49 (1993).
- Garaj, P., Garaj, P. ml.: Poľovnický manažment a trofejová kvalita srnčej zveri v južnom predhorí jelenej polovnej oblasti Kremnické vrchy. Folia Venatoria 35, 2005, s. 35-52
- Hanzal, V. a kol.: Myslivecká encyklopedie 2004 (CD ROM) České Budějovice: GAND s.r.o. 2004
- Hell, P. et. al.: Doterajšie výsledky výskumu srnčej zveri na Slovensku. Poľovnické štúdie 7, Bratislava, Príroda, 158 s.
- Hell, P., Hromas, J.: Nová príručka pro myslivce, Bratislava: Příroda s.r.o. 2004
- Hrabě, V. ; Koubek, P.: Postnatal skull growth in male roe deer, (*Capreolus capreolus L.*), between 11 months and 11 years of age. Folia zoologica. 40 (2): 97-106 (1991).
- Hromas, J. a kol.: Myslivost: Matice lesnická, Písek 2000
- Hromas, J.: Morfometrie srnčích parůžků – I. Venatoria 35, 2005, s. 53 – 68
- Hromas, J.: Morfometrie srnčích parůžků – II. Venatoria 35, 2005, s. 69 – 78
- Kolář, Z.: Odhad věku hlavních druhů spárkaté zvěře, 127 (1): 75 – 86 (2002)
- Lorenzini, Rita et al. Allozyme and craniometric variability in the roe deer (*Capreolus capreolus L.*) from Central Italy. International journal of mammalian biology. 61 (1): 7-24 (1996).
- Markov, G.G., Danilkin, A.A., Gerasimov, S., Nikolov, CH., M.: Sravnitel'nyj kraniometričeskij analiz evropejskoj kosuli (*Capreolus Capreolus L.*). Doklady akademii nauk SSSR 1985. Tom 282, N^o 2, UDK 599.735.3 Zoologia
- Nečas, J.: Srnčí zvěř, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1975
- Ottův slovník naučný: Literatura naučná, 1068 s, Paseka, 1999
- Schmied, J., 2009 Kraniometrické vyhodnocení lebek srnce obecného předložených na přehlídce trofejí v rámci územně správního celku Kaplice. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice

Vach, M.: Srnčí zvěř. Praha: Silvestris, 1993

Zeida, J., Koubek, P.: On the geographical variability of Roebucks (*Capreolus capreolus* L.) *Folia Zoologica* – 37 (3):219 – 229 (1988)

URL 1: Ústav pro hospodářskou úpravu lesa: Přírodní lesní oblasti. [online].
[cit.2017-03-26] Dostupné z WWW: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo>

URL 2: Českomoravská myslivecká jednota: Okresní myslivecké spolky.[online].[cit. 2017-03-26] Dostupné z WWW:
<http://www.myslivoost.cz/omsceskykrumlov/>

8. Přílohy

Příloha č. 1 - Tabulka č. I naměřených hodnot na chovatelské přehlídce trofejí

OMS Český Krumlov za rok 2015

Příloha č. 2 – Grafy odlovené srnčí zvěře za rok 2015

Příloha č. 3 - CD ROM foto preparovaných trofejí